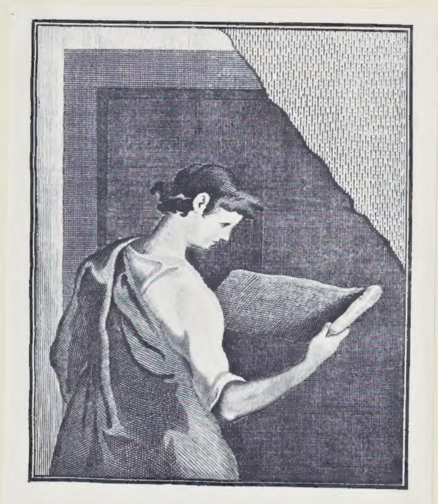
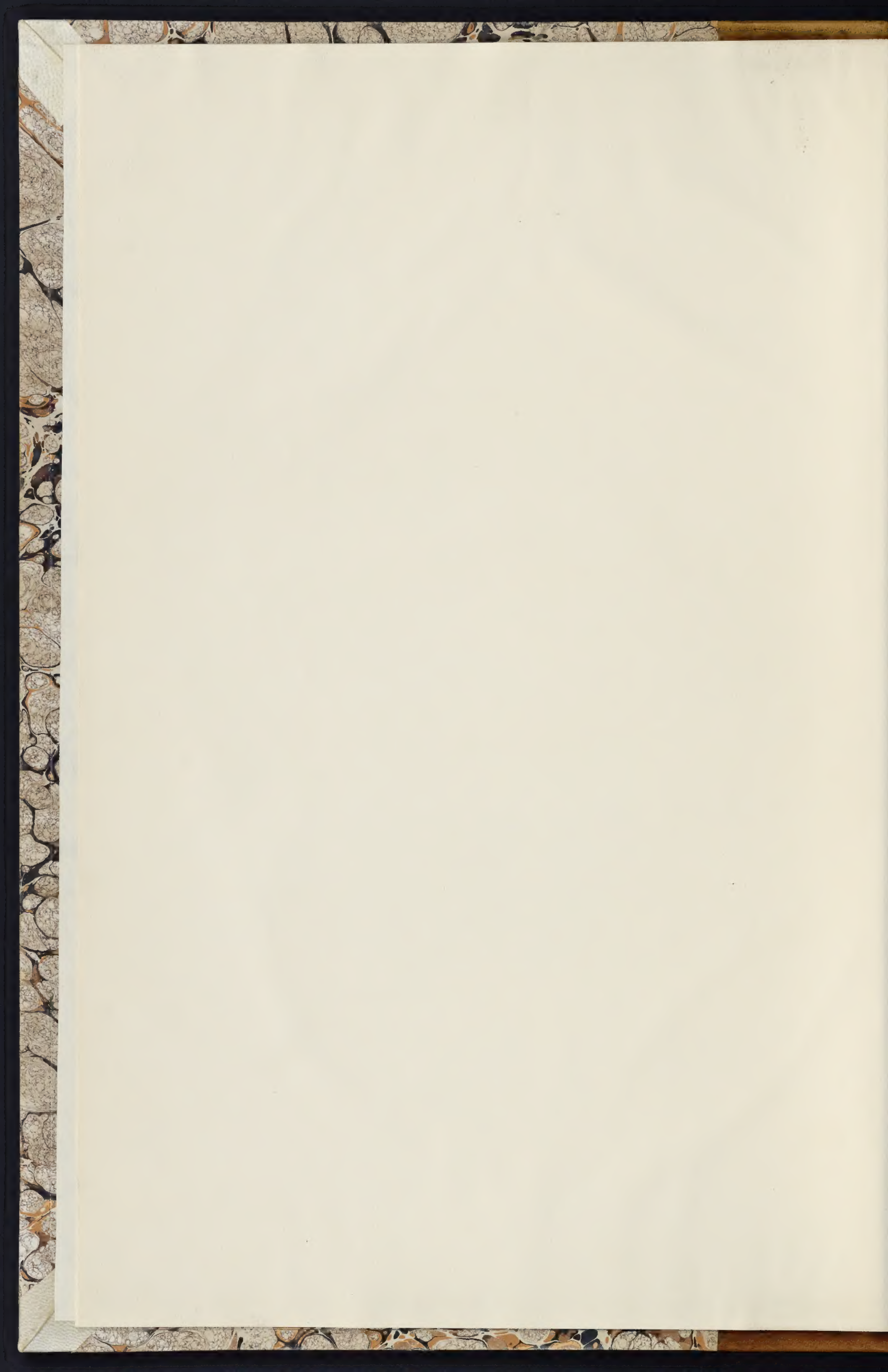








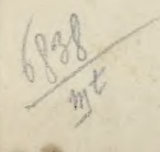


L'ART
DU
MENUISIER.

PREMIERE PARTIE.

Par M. ROUBO *le fils, Compagnon Menuisier.*

M. DCC. LXIX.



EXTRAIT DES REGISTRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

Du 17 *Décembre* 1768.

L'ACADÉMIE m'ayant chargé d'examiner l'Art du Menuisier, fait par le sieur Roubo fils, Compagnon Menuisier, je vais exposer la marche que l'Auteur a suivie dans la description de ce bel Art ; mais auparavant je dois rappeller à la Compagnie que M. Jeaurat avoit entrepris de décrire ce même Art, & que le sieur Roubo étant venu le présenter à l'Académie, M. Jeaurat a eu la générosité de renoncer au travail qu'il avoit commencé, jugeant convenable de l'abandonner à un homme du métier, capable de le bien exécuter.

Le sieur Roubo a compris dans son travail tous les ouvrages en bois qui servent à la sûreté, à la commodité & à la décoration des Maisons & des Appartements; ainsi il s'est engagé à traiter de la Menuiserie d'assemblage, & de celle de rapport connue sous le nom de *Marqueterie* & d'*Ebénisterie*.

La Menuiserie d'assemblage, appliquée aux Bâtiments, se divise en deux parties, sçavoir; la Dormante, qui comprend les Lambris, Chambranles, Cloisons, Parquets & tous autres ouvrages qui restent en place ; & la Mobile, qui regarde les fermetures, telles que les Portes, Croisées, Contrevents, &c. celle-ci fait l'unique objet de la partie de cet Art dont nous avons à entretenir l'Académie.

Le Menuisier doit débiter, dresser, corroyer, assembler, orner de moulures, & polir les Bois avec lesquels il fait ses ouvrages ; ce qui le distingue du Charpentier qui ne travaille point le bois avec autant de précision & de propreté. Comme le sieur Roubo emploie pour son Trait & même pour tracer les Moulures, des opérations de Géométrie-pratique, il commence par donner des Eléments de cette Science, se bornant à ce qui est nécessaire pour l'intelligence des méthodes qu'il propose ; & ce petit Traité forme le premier Chapitre.

Il entame dans le second Chapitre la pratique de son Art, en faisant connoître quels sont les Bois propres à la Menuiserie, exposant leurs différentes qualités, & les circonstances où il convient d'employer les uns plutôt que les autres. Il dit comment on doit les empiler par échantillon, ayant soin de séparer les Battants des Portes-cocheres, d'avec les Membrures & les Planchers, distinguant tous ces bois selon leurs différentes longueurs, largeurs & épaisseurs.

Il parle ensuite du débit des Bois, objet très-important à l'œconomie, & qui est sur-tout essentiel quand on entreprend de grands ouvrages, où il y a des parties cintrées ou bombées.

Il s'agit dans le troisieme Chapitre des Moulures & des Profils ; il fait connoître ceux qui sont en usage dans la Menuiserie ; les circonstances où il convient d'employer les uns plutôt que les autres, & la façon de les tracer, ou en suivant la pratique des Ouvriers, ou par des opérations de Géométrie-pratique, au moyen desquelles on les rend plus régulieres.

Les Assemblages dont il traite dans le quatrieme Chapitre, contribuent non-seulement à la beauté des ouvrages, mais encore à leur solidité ; aussi c'est une partie très-intéressante de cet Art. L'Auteur parle d'abord de leurs usages & de leurs proportions ; il explique la façon de faire les Assemblages à tenons & mortaises, ceux à enfourchements, comment on doit ménager les Onglets dans différentes circonstances, les Assemblages que l'on nomme *à bois de fil*, ceux de fausse coupe quand les champs sont inégaux ; ceux à clefs, à queues d'aronde apparentes ou perdues. J'étendrois trop cet Extrait, si j'entreprenois de suivre l'Auteur dans toutes les sortes d'Assemblages dont il parle. Ce Chapitre est terminé par les Assemblages en flûte, ceux à mi bois, & ceux que l'on nomme *à Trait de Jupiter*. Après avoir donné très clairement la façon de traiter ces différentes sortes d'Assemblages, avec les attentions nécessaires pour ne point interrompre l'ordre des Moulures, l'Auteur indique les circonstances où il convient d'employer les unes plutôt que les autres.

Les Menuisiers font usage de beaucoup de différentes sortes d'Outils, que l'on trouvera décrits dans le cinquieme Chapitre qui est fort étendu. L'Auteur y donne leurs différentes formes, & sur-tout les usages auxquels chaque outil doit servir.

Le sieur Roubo traite spécialement dans le 6e. Chapitre de la Menuiserie mobile, & d'abord des Croisées ; & après en avoir parlé en général, il fait remarquer que les ouvrages de Menuiserie que l'on met dans les Bayes pratiquées dans les murailles se nomment *Croisées*, ainsi que les Bayes elles-mêmes, & que les Croisées de Menuiserie prennent des noms particuliers, suivant leurs différentes formes & usages. Par rapport à leurs formes on les nomme *Croisées en éventail*, quand elles sont dans des bayes cintrées ; elles sont ou plein ceintre, ou bombées, ou surbaissées, à imposte, ou sans imposte. De plus il y a des Croisées d'Entresol, à la Mansarde, à coulisse double ou simple, à l'Angloise & à la Françoise : si elles sont garnies de volets, on les nomme *Pleines*, & celles qui sont cintrées sur le plan, se nomment *Cintrées en plan*, soit qu'elles soient creuses ou bombées.

Eu égard à leur ouverture, les unes se nomment *à côté double* ou *simple*, *à gueule de loup*, *à champfrain double* ou *simple*, *à noix* & *à feuillure*, &c.

Par rapport à leur assemblage, les unes sont à pointe de diamant ; d'autres à grandes ou à petites plinthes, ou à rond entre deux cavées ; en trefle, à cœur, à petit cadre, &c.

La plupart des Croisées sont à simple parement ; cependant il y en a qui ont des parements des deux côtés. Le sieur Roubo traite séparément de toutes ces différentes especes

de Croisées, faisant remarquer leurs avantages & leurs inconvénients, les lieux où chacune peut convenir; & il termine ce sixieme Chapitre par les Portes vitrées, les doubles Croisées, & celles à jalousies d'assemblage, & les Persiennes.

Dans le septieme Chapitre, il s'agit des Volets ou Guichets : on sait que ce sont des Vantaux de Menuiserie qui recouvrent les Chassis à verre, rendent les appartements plus sûrs, & empêchent que le jour n'y pénetre lorsqu'on le juge à propos. Si les embrasures avoient assez de profondeur pour que l'on pût se dispenser de briser les volets, cet article exigeroit peu de précaution, puisque ce ne seroit qu'un panneau de Menuiserie; mais on est presque toujours dans la nécessité de les briser, & en ce cas les Menuisiers peu expérimentés font des difformités choquantes; le sieur Roubo les en avertit, & leur fournit des moyens pour les éviter.

Le huitieme Chapitre où il s'agit des petites Croisées, est en quelque sorte une continuation du sixieme, au moins à l'égard des Croisées à deux battants; mais après avoir indiqué quelques différences qui appartiennent à ces Croisées, l'Auteur traite des Croisées Mansardes & à coulisse. Ces Croisées qui n'exigent aucunes ferrures, étoient autrefois bien plus en usage qu'elles ne le sont présentement; on les a beaucoup perfectionnées : car anciennement elles n'avoient point de dormants, les Vitriers étoient obligés de les emporter chez eux pour les nettoyer, & les joints étoient seulement fermés par du papier & de la colle de farine; maintenant elles ont un dormant, & le Vitrier emporte seulement les chassis à verre, qu'il remet en place sans papier ni colle.

Les Menuisiers ont beaucoup varié la façon de travailler ces sortes de Croisées; ils y ont quelquefois mis des volets : tous ces détails sont amplement exposés dans ce Chapitre, où l'Auteur a toujours l'attention de faire remarquer l'avantage & l'inconvénient des différentes pratiques.

Dans les trois derniers Chapitres qui termine la premiere Partie, dont j'ai à rendre compte à la Compagnie, il s'agit des Portes battantes. Le sieur Roubo en distingue de trois especes, sçavoir; les grandes, qui comprennent les Portes d'Eglises, les Portes cocheres des Hôtels, les Portes charretieres des Basses-cours & Fermes, & généralement toutes celles qui ont assez d'ouvarture pour le passage des voitures. Les moyennes Portes comprennent les bâtardes qui servent d'entrées aux Maisons bourgeoises, celles des vestibules, & toutes les portes des grands appartements qui sont à deux vantaux. Les petites qui n'ont qu'un vantail. Elles sont très-ordinaires dans les maisons communes, & l'on s'en sert dans les palais & dans les hôtels pour les garde-robes & les dégagements. A l'égard des grandes Portes, il y en a qui n'ont point d'impostes, & qui ouvrent dans le cintre; d'autres avec impostes ou sans impostes, n'ouvrent point de toute la hauteur, & fournissent un entresol. Notre Auteur entre à ce sujet dans des détails fort intéressants sur les ornements qui conviennent à ces différentes parties; il donne aussi l'échantillon de la force des bois qu'il faut employer pour les Portes cocheres, suivant leurs grandeurs, les assemblages qui conviennent pour leur solidité. Les discussions de notre Auteur s'étendent sur les Guichets, tant à l'égard de leur solidité, que par rapport à leurs décorations; mais plus toutes ces choses sont détaillées dans l'Ouvrage du sieur Roubo, moins il est possible d'en faire l'extrait. Il remarque fort à propos que quoique les Portes d'Eglises doivent l'emporter sur les autres pour la décoration, il faut éviter de les trop charger d'ornements. A l'égard des Portes de Bassescours & de Fermes, il faut s'attacher presque uniquement à la solidité. Pour ce qui est des Portes bâtardes ou bourgeoises, comme elles n'ont qu'un vantail, elles doivent, à peu de chose près, être semblables aux guichets des grandes Portes cocheres.

Quoique les Portes que l'on nomme *en Placards*, qui servent pour l'entrée des appartements soient, à proprement parler, des panneaux de Menuiserie, elles exigent des attentions particulieres, eu égard aux Chambranles, aux Embrasements, aux Attiques, &c.

Le sieur Roubo donne différentes manieres de déterminer la forme & la largeur des Chambranles, comment il faut revêtir les Embrasements : il parle ensuite des Placards à petits cadres, de ceux à grands cadres; des Placards dont les traverses sont susceptibles de contours & d'ornements; &, à cette occasion, des différentes manieres de chantourner les traverses & de faire les coupes des traverses cintrées. Notre Auteur dit quelque chose des Portes dont les cintres & la décoration changent des deux côtés. Il donne ensuite plusieurs façons de couper les Portes dans les lambris, puis il parle des placards pleins & ravalés dans l'épaisseur des bois.

Cette premiere Partie qui fait au plus le tiers de cet Ouvrage, est terminée par les petites Portes, & elle a exigé cinquante Planches qui ont toutes été dessinées par le sieur Roubo. Je puis assurer qu'il regne beaucoup d'ordre & de clarté dans cet Ouvrage; qu'il est écrit dans le style convenable à la chose; & je suis persuadé que ceux qui liront cet Art, seront surpris de voir au Titre qu'il a été fait par un Compagnon Menuisier. Que l'Académie seroit satisfaite si dans tous les Arts il se trouvoit des Ouvriers capables de rendre aussi bien les connoissances qu'ils ont acquises par un long exercice! Moins ce phénomene est commun, plus il fait d'honneur au sieur Roubo, & de plaisir à l'Académie, dont l'unique objet est le progrès des Arts & des Sciences. Ces considérations ont engagé les Libraires à ne rien épargner pour la perfection des Gravures.

Signé, DUHAMEL DU MONCEAU.

Je certifie l'Extrait ci-dessus conforme à son Original & au jugement de l'Académie. A Paris, le 10 *Janvier* 1769.

GRANDJEAN DE FOUCHY,
Sécr. perp. de l'Ac. R. des Sciences.

L'ART

L'ART
DU
MENUISIER.

Par M. Roubo le fils, Compagnon Menuisier.

PREMIERE PARTIE.

Avant-Propos, & Division de cet Ouvrage.

Sous le nom de *Menuiſerie*, on comprend tous les ouvrages faits en bois ſervant, tant à la commodité, qu'à la ſûreté & à la décoration des Appartements.

On diſtingue deux ſortes de Menuiſerie: celle à l'uſage des Bâtiments, que l'on nomme *d'aſſemblage*, & l'autre qui ſe fait de bois de différentes couleurs débités par feuilles très-minces que l'on applique ſur la Menuiſerie ordinaire, ce qui s'appelle Menuiſerie *de rapport*, ou *Marqueterie*, ou enfin *Ebéniſterie*; ces deux branches ſe ſubdiviſent en pluſieurs autres, comme je le dirai dans un inſtant.

Le détail de la Menuiſerie d'aſſemblage eſt d'une très-grande étendue, vû que c'eſt de celle-ci qu'émanent toutes les autres eſpeces, & que leurs principes ſont les mêmes dans le fond.

On la diviſe en deux parties, *la Dormante*, & *la Mobile*. Par *Dormante* on entend toutes les eſpeces de revêtiſſements propres aux Appartements, comme Lambris, Cloiſons, Parquets, & tous autres ouvrages reſtants en place; & par *Menuiſerie Mobile*, toutes ſortes de fermetures, comme les Portes & les Croiſées, & généralement tous les ouvrages ouvrants, ſervants à la commodité & à la ſûreté.

On nomme donc *Menuiſerie* l'Art de débiter, de dreſſer, de corroyer, d'aſſembler, d'orner de moulures, de coller & de polir les différentes eſpeces de bois: Art qui différe de la Charpenterie, en ce que les Menuiſiers n'employent que des bois ſecs & d'une médiocre épaiſſeur, leſquels ſont corroyés avec la varlope & le rabot; au lieu que les Charpentiers n'emploient que des gros bois preſque toujours verts, charpentés ou équarris avec la coignée, & reparés ſeulement avec la beſaiguë.

Les Menuisiers étoient autrefois appellés *Huchers*, du mot *Huche*, qui désigne une espece de coffre de bois propre à pêtrir & à mettre le pain. On les a aussi appellés *Huissiers*, à cause de l'ancien mot *Huis*, qui signifie la porte d'une chambre, lequel nom est encore resté aux poteaux de Charpente ou de Menuiserie qui servent de baies aux portes des Appartements de peu d'importance.

Les Menuisiers ont conservé les différents noms dont je viens de parler jusqu'à la fin du quatorziéme siécle, qu'un Arrêt rendu le 4 Septembre 1382, en augmentant les Statuts de cette Communauté, ordonna qu'à l'avenir on les appelleroit *Menuisiers*, du mot *Minutarius* ou *Minutiarius*, ce qui signifie un ouvrier qui travaille à de menus ouvrages.

Les Menuisiers étoient autrefois dépendants du Maître Charpentier du Roi; on ne sait pas combien a duré cette Jurisdiction; mais ce qui est certain, c'est qu'il leur fut donné des Statuts au mois de Décembre de l'année 1290, par le sieur Charles de Montigny, Garde de la Prévôté. (*)

Depuis ce temps on leur donna encore d'autres Réglements, où l'on confirma les anciens. Le dernier de ces Réglements est du mois d'Août 1645.

Quoique la Menuiserie soit très-ancienne en France, il est certain qu'elle n'a commencé d'être susceptible de la beauté & de l'élégance que l'on y remarque, que depuis le Régne de Louis XIII. On ne sauroit cependant nier que celui de François I. ne soit l'époque de la naissance des beaux Arts dans ce Royaume; mais les temps malheureux qui ont suivi ce Regne, en ont arrêté le progrès jusqu'à la fin du Regne de Louis XIII, ainsi que je l'ai déja dit, où les temps devenant plus tranquilles, ont donné aux ouvriers le loisir de s'appliquer à faire usage de leurs talents, pour perfectionner leur Art.

Le nombre des Menuisiers venant à s'augmenter, ainsi que leur industrie, relativement aux différents besoins, les a obligés de se séparer, non-seulement en deux Corps, (quoique réunis dans une seule & même Communauté), qui sont les Menuisiers d'Assemblage & les Ebénistes, mais encore les premiers se divisent en Menuisiers d'Assemblage ou de Bâtiments, & Menuisiers en Carrosses, lesquels ne font que des caisses de Voitures, comme les Berlines, les Vis-à-vis, les Cabriolets, &c; & les seconds en Menuisiers Ebénistes, ou de Marqueterie, & en Menuisiers en Meubles d'Assemblage, tels que sont les Armoires, les Commodes, les Secrétaires, &c. Il y a encore des Menuisiers en Meubles, qui ne font que des Chaises, des Canapés, des Bois de lits avec leurs Pavillons de toutes especes, lesquels font un Corps à part, & demeurent presque tous dans un quartier de Paris appellé la Ville-neuve.

En général, les Menuisiers sont tous obligés d'apprendre le Dessein, chacun relativement à la partie qu'ils embrassent, pour la traiter avec quelque succès; ceux de Bâtiments sur-tout doivent non-seulement apprendre le Dessein propre à leur Art, mais encore l'Ornement & l'Architecture, tant pour la déco-

(*) *Voy.* le Dictionnaire des Arts & Métiers.

ration que pour la distribution, afin d'être plus à portée d'entrer dans les vues de celui qui préside à l'ordonnance totale du Bâtiment ; la connoissance des Eléments de Géométrie pratique, leur est aussi absolument nécessaire pour les accoutumer à mettre de l'ordre & de l'arrangement dans leurs ouvrages, & pour leur faciliter les moyens d'en accélérer la pratique par le secours d'une théorie fondée sur des principes invariables. (*)

Comme la plûpart des ouvriers n'ont ni le temps ni les commodités nécessaires pour faire une étude complette & suivie des Eléments de Géométrie, j'ai cru ne pouvoir pas me dispenser de leur en donner ici quelques notions, lesquelles en leur donnant les lumieres & les secours nécessaires, tant pour la coupe des Bois & l'art du Trait, que pour le Toisé de leurs ouvrages, les dispensera d'une plus longue étude qu'ils seroient souvent dans l'impossibilité de faire.

Après les Eléments de Géométrie, je traiterai de la connoissance & du choix des bois, de ceux qui sont propres à chaque espece de Menuiserie, de la maniere de les débiter avec toute l'économie & la solidité possibles.

Ensuite je traiterai de l'art des Profils, & de la maniere de les tracer géométriquement ; des différents assemblages de la Menuiserie. D'après ces connoissances générales, j'entrerai dans le détail des outils nécessaires aux Menuisiers, de leurs formes & usages, & de la maniere de les faire & de s'en servir. Et, par une suite nécessaire, ce détail entraînera après lui la maniere de corroyer & assembler les bois, en commençant d'abord par les choses les plus simples dans la pratique, jusqu'à celles qui sont les plus difficiles.

Je donnerai ensuite le détail de la Menuiserie Mobile, tant pour ce qui regarde ses rapports & usages, que pour ce qui est relatif à ses différentes formes, profils & assemblages ; ce qui fera le sujet de cette premiere Partie.

Dans la seconde, je parlerai de la Menuiserie Dormante : je ne négligerai aucun soin pour la détailler parfaitement & la rendre aussi intéressante que la premiere. Cette seconde Partie contiendra aussi le détail de la Menuiserie des Eglises, qui comprend les Chœurs, les Chaires à prêcher, les Sacristies ou Trésors, &c : je la terminerai enfin par un traité complet de l'Art du Trait proprement dit.

Dans la troisiéme Partie, je parlerai de la Menuiserie en Carrosses, de l'Ebénisterie, & de la Menuiserie en Meubles de toutes especes. Je joindrai à la fin de cette derniere Partie, un petit Dictionnaire ou Table alphabétique des termes propres à la Menuiserie, afin que l'Ouvrage soit à la portée de tout le monde.

(*) J'ai fait moi-même l'heureuse expérience de ce que j'avance ici, ayant été secondé & même prévenu par les bontés de M. Blondel, Architecte du Roi, Professeur de l'Académie d'Architecture, lequel a bien voulu, pendant près de cinq années, me procurer toutes les lumieres nécessaires ; ce qu'il a fait avec toute la générôsité possible, ma grande jeunesse dans ce temps, & mon état de simple ouvrier, me mettant dans l'impossibilité de payer des Maîtres.

CHAPITRE PREMIER.

Abrégé des Eléments de Géométrie.

Je diviſerai ce petit Traité de Géométrie en trois Sections. Dans la premiere, il s'agira de la Géométrie en général, des lignes, des angles, de la génération du cercle, du demi-cercle, & de ſon uſage.

Dans la ſeconde, je traiterai des ſurfaces, comme les triangles, les figures quarrées, les polygones; des corps ſolides, comme les cubes, les priſmes, les pyramides, &c.

Dans la troiſiéme, je traiterai de la meſure des lignes, des ſurfaces, & des corps de quelque eſpece qu'ils ſoient relativement à la Menuiſerie.

SECTION PREMIERE.

Des Lignes, des Angles, des Cercles & demi-cercles.

PLANCHE I.

La Géométrie eſt une ſcience qui a pour objet la meſure de l'étendue, que l'on connoît ſous trois dimenſions différentes : étendue en longueur ſans largeur ni profondeur, que l'on nomme *Longimétrie*, ou meſure des lignes.

Etendue en longueur & en largeur ſans profondeur, nommée *Planimétrie*, ou meſure des plans ou ſurfaces.

Etendue en longueur, largeur & profondeur, nommée *Stéréométrie*, ou meſure des ſolides.

Il eſt de deux ſortes de points, le point phyſique, & le mathématique. Le point mathématique n'a aucune des trois dimenſions ci-deſſus, & eſt purement intellectuel.

Le point phyſique eſt celui que l'on fait ſur le papier avec la plume ou le crayon, ou ſur le terrain avec la pointe d'un jalon. (*Voyez la Figure 1 & 2.*) Ce point, ainſi que l'autre, n'a aucune dimenſion déterminée, puiſqu'il n'eſt lui-même que le terme de la grandeur; cependant on eſt obligé de lui donner une grandeur exiſtante pour le rendre ſenſible aux yeux, comme le point mathématique l'eſt à notre eſprit.

La ligne conſidérée comme longueur ſans largeur ni épaiſſeur, peut, ainſi que le point, être mathématique ou phyſique, puiſqu'elle n'eſt qu'une continuité de points ſervants à déterminer la diſtance d'un lieu à un autre, ou les extrêmités d'une ſurface. (*Voyez les Figures 3, 4, 5.*)

Il eſt de trois ſortes de lignes, la droite, la courbe, & la mixte.

La droite eſt celle dont toutes les parties ſe ſuivent exactement les unes les autres, ſans s'écarter ni à droite ni à gauche, de ſorte qu'on puiſſe les enfiler toutes d'un ſeul coup d'œil, ainſi que la ligne ponctuée (*Fig. 6*), ou celle indiquée

indiquée par des jalons (*Figure 7.*) ; en ſorte que cette ligne devient le plus court chemin pour aller d'un lieu à l'autre.

Planche I.

La ligne courbe eſt celle qui eſt formée par un trait de compas, comme la *Fig. 8.*

La ligne mixte enfin eſt celle qui eſt formée par les deux premieres enſemble, & par conſéquent qui participe des deux genres. (*Voy. la Figure 9.*)

Les lignes prennent encore différents noms, ſelon qu'elles ſont diſpoſées. On les nomme *horizontales* ou *de niveau*, *perpendiculaires* ou *d'àplomb*, *paralleles*, *diagonales*, *tangentes* & *ſécantes*, &c.

La ligne horizontale eſt celle qui ſe préſente à notre vue, de maniere qu'une de ſes extrêmités ne ſoit pas plus haute ni plus baſſe que l'autre; telle nous paroît l'extrêmité d'un baſſin plein d'eau, (ſuppoſé qu'il ſoit d'une forme quarrée, & qu'il ſe préſente droit à nous). *Voyez la Figure 10.*

La perpendiculaire eſt celle qui eſt repréſentée du haut en bas, de ſorte qu'elle ne penche d'aucun côté ; on ne peut mieux la définir que par la figure d'un plomb, lequel étant fixe par ſon propre poids, ne peut aſſurément s'écarter d'aucun côté. (*Voyez la Figure 11*).

Les lignes paralleles ſont celles dont tous les points de l'une ſont également diſtants de l'autre, de ſorte que quand on les prolongeroit à l'infini, elles ne ſe rencontreroient jamais. (*Voyez la Figure 12*). Deux circonférences de cercle peuvent auſſi être paralleles, pourvû toutefois qu'elles ayent un même centre.

La ligne diagonale eſt celle qui traverſe une figure quarrée d'un angle à l'autre. (*Voyez la Figure 13*).

La ligne tangente eſt celle qui touche un cercle en un ſeul point, de ſorte qu'elle eſt toujours perpendiculaire avec le rayon du même cercle, qui paſſe par le point de contact. (*Voyez la Figure 14*).

La ligne ſécante eſt celle qui, venant à rencontrer un cercle ou une autre ligne, la coupe dans ſa longueur en quelque point que ce ſoit. (*Voyez la Fig. 14. cote A*).

§. I. *Diverſes manieres d'élever des Perpendiculaires.*

Le point *a* étant donné ſur la ligne ſur laquelle vous voulez élever une perpendiculaire, ouvrez le compas à volonté, & faites les deux ſections *b*, *b*, deſquels points & d'une ouverture de compas plus grande que la premiere, vous ferez deux autres ſections *c*, du milieu deſquelles, & par le point *a*, vous ferez paſſer une ligne qui ſera la perpendiculaire demandée. (*Voyez la Figure 15*).

Autre Maniere.

Lorsque le point milieu d'une ligne n'eſt pas donné, mais ſeulement les

PLANCHE I.

deux points *d*, *e*, au milieu desquels on veut faire passer une perpendiculaire, prenez une ouverture de compas quelconque, & des deux points *d*, *e*, faites les sections *f*, *g*, dessus & dessous la ligne horizontale; puis faites passer une ligne par les points *f*, *g*, laquelle coupera la ligne *d*, *e* en deux parties égales, & sera perpendiculaire à cette même ligne. (*Voyez la Figure 16*).

§. II. *Maniere d'élever une Perpendiculaire à l'extrêmité d'une Ligne.*

Le point *h* étant donné à l'extrêmité d'une ligne, ouvrez le compas à volonté; des points *h* & *i* faites deux sections en *l*; puis du point *i*, & par le point *l*, vous ferez passer la ligne *i m*, que vous prolongerez jusqu'à ce que la distance *l m* soit égale à celle *i l*; alors par les points *h*, *m*, vous ferez passer une ligne, laquelle sera la perpendiculaire demandée. (*Voyez la Fig. 17*).

Autre Maniere.

La ligne étant bornée au point *n*, du point *o* pris à volonté au-dessus de la ligne, décrivez l'arc de cercle *p n q*, puis du point *q*, où le cercle coupe la ligne, menez une ligne par le point *o*, jusqu'à ce qu'elle coupe l'arc de cercle au point *p*; alors vous ferez passer une ligne par les points *n p*, laquelle sera la perpendiculaire. (*Voyez la Fig. 18*).

§. III. *Maniere d'élever des Lignes perpendiculaires au milieu & à l'extrêmité d'une portion de Cercle.*

Le point *r* étant donné, prenez les deux distances *s*, *s*, à volonté, (pourvû toutefois qu'elles soient égales); puis des deux points *s*, *s*, faites deux sections, par le milieu desquelles, & par le point *r*, passera la perpendiculaire. (*Voyez la Figure 19*).

Lorsqu'on veut élever une perpendiculaire sur l'extrêmité d'une ligne circulaire, du point *s* qui est donné, prenez à volonté la distance *s t*, que vous porterez en *u*, par le moyen desquels points vous éleverez la perpendiculaire *t x*, ce qui étant fait, vous porterez encore une pareille distance *t u* de *u* en *y*, afin d'avoir une seconde perpendiculaire, laquelle venant à rencontrer la premiere perpendiculaire *t x*, vous donnera le centre de l'arc *s t y*, qu'il étoit nécessaire de trouver pour avoir la perpendiculaire que l'on demandoit, par la raison que toute ligne perpendiculaire à un arc de cercle passe par son centre. (*Voyez la Figure 20*).

§. IV. *Maniere de tracer des Lignes paralleles.*

La ligne *a b* étant donnée, à laquelle vous voulez mener une parallele, prenez une ouverture de compas telle que vous le jugerez nécessaire, & faites

les deux arcs de cercle *c*, *c*, par les extrêmités desquels vous ferez passer une ligne, laquelle sera parallele à la ligne *a b*. (*Voyez la Figure 21*).

PLANCHE I.

Autre Maniere.

LES points *d*, *e*, étant donnés, par lesquels on veut faire passer deux lignes paralleles, des deux points *d*, *e*, comme centres, faites les deux arcs de cercles *e f* & *d g*, puis vous ferez sur ces mêmes arcs les deux sections, *f*, *g*, de la distance que vous voudrez mettre entre vos deux lignes, que vous ferez passer par les points *d*, *f*, & *g*, *e*. (*Voyez la Figure 22*).

§. V. *Des Angles, de la génération du Cercle, du demi-Cercle, & de ses usages.*

UN angle est l'inclinaison de deux lignes, lesquelles venant à se rencontrer, forment un point que l'on nomme *point angulaire*, ou *sommet de l'angle*. Les angles prennent différents noms selon leurs différentes formes & ouvertures, lesquelles se mesurent par le moyen d'un demi-cercle.

Pour connoître le rapport qu'ont les angles avec le cercle, & le même cercle avec les angles, il faut supposer que sur la ligne *h i*, soit attachée une régle au point *c l*, de sorte qu'elle soit mobile; & qu'au bout de la régle on attache une pointe: il est certain que la régle venant à se mouvoir sur elle-même à droite & à gauche décrira une ligne courbe, dont tous les points seront également éloignés du point *l*. (*Voyez la Figure 23*). Si l'on continue à faire mouvoir la regle au-dessous de la ligne *h i*, comme on a fait au-dessus, on décrira un cercle entier, de maniere que le cercle est une figure plane enfermée par une ligne courbe nommée *circonférence*, dont tous les points sont à une distance égale du point milieu que l'on nomme *centre*. (*Voyez la Figure 24*).

Il y a plusieurs lignes dans un cercle: celle qui le traverse & qui passe par le centre; comme la ligne *m m* (*Fig. 25*), se nomme *diametre*; celles qui passent au-dessus ou au-dessous du centre, comme les lignes *n n* & *o o*, se nomment *cordes*; & celles qui sont depuis le centre jusqu'à la circonférence, comme la ligne *p q*, se nomment *rayons*. La partie de la circonférence qui est comprise entre une corde comme celle *o o*, se nomme *arc de cercle*. (*Voyez la Fig. 25*).

Pour la mesure des angles, il faut faire attention que la régle que j'ai supposé mobile dans la *Fig. 23*, en s'éloignant de la ligne *h i* pour venir du point *h* au point *i*, forme des angles plus ou moins ouverts, dont le sommet est au point *l*, & qui ont une ouverture plus ou moins grande en rapport avec la demi-circonférence.

Pour avoir ce rapport juste, on a imaginé un demi-cercle, qui est un instrument de Mathématique, fait de cuivre ou de corne transparente, sur lequel on a décrit une demi-circonférence, que l'on a divisée en 180 parties égales, que l'on nomme *degrés*, de sorte que le quart d'un cercle, qui est la moitié de la demi-

circonférence, en contient 90, & par conséquent le cercle entier 360. *Voyez la Figure 27*, où est dessiné un demi-cercle, & où les nombres sont doubles pour la plus grande intelligence.

PLANCHE I.

On a choisi le nombre 360, parce que c'est celui qui a le plus de diviseurs, ce qui rend l'usage de cet instrument plus facile.

§. VI. *Maniere de faire usage du demi-Cercle.*

Soit donné l'angle *s t r* dont on veut avoir l'ouverture; prolongez un des côtés de l'angle, comme de *s* en *u*, sur lequel vous poserez le rapporteur, ayant soin que le centre de l'instrument soit juste au sommet de l'angle, dont le côté passera sous la demi-circonférence, qui par sa division indiquera l'ouverture de l'angle. (*Fig. 26*).

Que les côtés d'un angle soient plus ou moins prolongés, ou que le demi-cercle soit plus ou moins grand, cela ne fait rien à l'ouverture de l'angle, ainsi qu'on peut le voir dans la *Figure 28*, où l'angle *x y z* a également 40 degrés d'ouverture dans deux quarts de cercle, dont un cependant a le double de la grandeur de l'autre.

Lorsque l'on n'a pas absolument besoin de la valeur d'un angle, & que l'on veut seulement en tracer un semblable à un autre, on se servira de la maniere suivante.

Du sommet de l'angle donné, décrivez un arc de cercle à volonté, puis faites-en un semblable sur la ligne sur laquelle vous voulez élever un angle; prenez avec un compas la grandeur de ce même arc que vous porterez sur le second, par lequel point & du sommet, passera une ligne qui sera le second côté de l'angle demandé. (*Figures 29 & 30*).

Les angles ont différents noms par rapport à leurs ouvertures & à leurs formes.

Par rapport à leurs formes, on nomme *Rectiligne* celui qui est composé de deux lignes droites. (*Figure 31*).

Curviligne, celui qui est composé de deux lignes courbes. *Fig. 32*.

Et *Mixtiligne*, celui qui est composé d'une ligne droite & d'une courbe. (*Figure 33*).

Par rapport à leurs ouvertures, on nomme *angle rectangle* ou *droit* celui qui a pour mesure un quart de cercle, ou 90 degrés. *Fig. 34*.

Angle aigu, ou *acut-angle*, celui qui a moins de 90 degrés. *Fig. 35*.

Et *angle obtus*, ou *obtus-angle*, celui qui a plus de 90 degrés. *Fig. 36*.

Section Seconde.

Des surfaces en général.

Des Triangles, &c.

De toutes les figures Géométriques, il n'y a que le cercle & l'ellipse qui d'une seule ligne puissent enfermer une surface. Planche II.

Pour tracer les autres figures, il faut trois lignes au moins, lesquelles combinées ensemble, forment ce qu'on appelle un *Triangle*, ou figure plane qui est composée de trois angles & de trois côtés.

On distingue les triangles de deux manieres, par rapport à leurs angles, ou par rapport à leurs côtés.

Par rapport à leurs côtés, on appelle *Triangle équilatéral* celui dont les trois côtés sont égaux. (*Fig. 1*).

Triangle isoscele, celui qui a deux côtés égaux. (*Figure 2*).

Et *Triangle scalene*, celui qui a les trois côtés inégaux. (*Fig. 3*).

Par rapport à leurs angles, on nomme *Triangle rectangle* celui qui a un angle droit, ou de 90 degrés, ce qui est la même chose. (*Figure 4*).

Triangle obtus-angle, celui qui a un angle obtus. (*Fig. 5*).

Enfin *Triangle acut-angle*, celui qui a les trois angles aigus. (*Fig. 6*).

Il est démontré dans les éléments de Géométrie, que les trois angles de tout triangle quelconque sont égaux à deux droits, ou ont ensemble 180 degrés; & le plus grand angle est toujours opposé au plus grand côté, ainsi qu'on peut le remarquer dans les figures ci-dessus.

§ I. *Des Figures à quatre côtés.*

Après les triangles sont les figures à quatre côtés: il y en a de deux sortes, les régulieres, & les irrégulieres.

Les régulieres sont les quadrilateres, les parallélogrammes, les rhombes ou lozanges, & les trapézes.

Les irrégulieres sont les rhomboïdes & les trapézoïdes, & généralement toutes les figures dont les angles & les côtés opposés ne sont pas symmétriques.

Le *quadrilatere*, ou quarré parfait, est une figure composée de quatre côtés & de quatre angles égaux; les quatre angles valent ensemble 360 degrés, complément du cercle. (*Figure 7*).

Il y a deux sortes de parallélogrammes, l'un que l'on nomme *parallélogramme rectangle*, & l'autre *parallélogramme oblique*.

Ces deux figures ont chacune deux côtés plus grands l'un que l'autre, & qui sont disposés de maniere que les plus grands sont toujours opposés aux plus grands, & les plus petits aux plus petits. (*Figure 8*).

Le parallélogramme rectangle a les quatre angles égaux, ainsi que son nom

l'indique ; & le parallélogramme oblique deux angles aigus, & deux obtus, les angles semblables opposés les uns aux autres.

PLANCHE II.

Je n'ai pas fait de parallélogramme oblique, parce que j'ai cru la démonstration suffisante, & que de plus cette figure est dessinée ci-après, *Planche III.* & d'une maniere plus intelligible que je n'aurois pu le faire ici.

Le *rhombe* ou *lozange* est une figure qui a les quatre côtés égaux, deux angles aigus, & deux angles obtus. (*Fig. 9*).

Le *rhomboïde* a deux côtés & deux angles plus grands l'un que l'autre ; c'est la même chose que le parallélogramme oblique, excepté qu'aucun de ses côtés n'est horizontal, ni perpendiculaire. (*Fig. 10*).

Le *trapeze* est une figure qui a deux côtés obliques à contre sens l'un de l'autre, & les deux autres inégaux, mais paralleles: deux des angles de cette figure sont aigus, les deux autres obtus, & un angle aigu opposé à un obtus réciproquement. (*Fig. 11*). On appelle aussi cette figure *trapeze isoscele*.

Le *trapezoïde* a les quatre angles & les quatre côtés inégaux. (*Fig. 12*). Il est démontré dans les éléments de Géométrie, que quelque différence qu'il y ait dans la forme des figures quadrilatérales, leurs quatre angles combinés ensemble, égalent toujours 360 degrés, ou quatre angles droits.

Comme j'ai déja fait la description du cercle, je ne l'ai tracé dans la figure 13 que pour faire voir son rapport avec les polygones, & comme étant sa place naturelle.

§ II. *Des Polygones réguliers.*

On nomme *polygones* en général toutes figures, qui ayant plus de quatre côtés, ont tous leurs côtés & tous leurs angles égaux entr'eux, & qui par conséquent peuvent s'inscrire dans un cercle.

Les polygones prennent différents noms selon le nombre des côtés qu'ils ont.

On nomme *Pentagones* les figures à cinq côtés.

Hexagones, celles à six côtés.

Heptagones, celles à sept côtés.

Octogones, celles à huit côtés.

Ennéagones, celles à neuf côtés.

Décagones, celles à dix côtés.

Endécagones, celles à onze côtés.

Dodécagones, celles à douze côtés. (*Fig. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21*).

Si de chaque angle d'un polygone quelconque, on menoit des rayons au centre, il est certain qu'on feroit autant de triangles qu'il auroit de côtés, & leur sommet seroit au centre du polygone. Ainsi tous les angles des sommets des triangles circonscripts dans un polygone, égalent quatre angles droits, ou 360 degrés.

Tous les angles d'un polygone valent ensemble autant de fois deux angles

droits qu'ils ont de côtés, en en retranchant quatre.

Planche II.

Ainſi les angles d'un Pentagone égalent 108.	Dégrés.
Les angles d'un Hexagone égalent 120.	
Ceux d'un Heptagone égalent 128 $\frac{4}{7}$.	
Ceux d'un Octogone, 135.	
Ceux d'un Ennéagone, 140.	
Ceux d'un Décagone, 144.	
Ceux d'un Endécagone, 147.	
Ceux d'un Dodécagone, 150.	
Et ceux d'un Pentadécagone, ou figure à 15 côtés, 156.	

Je donne ici ſeulement la valeur des angles, des figures régulieres, ſans en faire la démonſtration, parce que je ne pourrois le faire ſans ſortir des bornes que je me ſuis preſcrites, & que mon principal objet n'eſt pas de faire un Traité de Géométrie complet.

§ III. *De l'Ovale, & de ſes diverſes eſpeces.*

L'Ovale, ou figure *elliptique*, eſt une figure plane enfermée par une ligne courbe ainſi que le cercle, avec la différence que tous ſes points ne ſont pas également éloignés du centre, ce qui lui donne néceſſairement deux diametres, qui ſont plus ou moins inégaux ſelon les différents beſoins.

On diſtingue trois ſortes d'ovales, celui qui ſe trace au cordeau ſur une meſure donnée, qu'on appelle *Ovale du Jardinier.*

Celui dont le petit diametre eſt au grand, comme deux eſt à trois, c'eſt-à-dire qu'il en a les deux tiers.

Et celui dont la forme eſt comme ſept eſt à neuf; la maniere de le tracer eſt tirée des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences.

Premiere maniere de tracer l'Ovale.

L'ovale du Jardinier ſe trace de la maniere ſuivante:

Les deux diametres étant donnés, vous prenez la moitié du grand diametre *ab*, que vous portez du point *c* ſur la ligne *ab*, ſur laquelle vous faites les deux ſections *de*, auxquelles vous plantez deux piquets; puis vous prenez une corde dont la longueur égale la diſtance *de*, plus celle *ec*, & celle *cd*, à l'extrêmité de laquelle vous attacherez une pointe, avec laquelle vous tracerez l'ovale, en obſervant de tenir toujours la corde bien tendue autour des deux piquets. (*Figure 22*).

Seconde maniere de tracer l'Ovale.

Les diametres de l'autre ovale étant donnés, ainſi qu'il eſt dit ci-deſſus, comme deux eſt à trois, quoiqu'on puiſſe les faire plus ou moins allongés ſuivant la

PLANCHE II.

néceſſité, prenez la diſtance *f g* que vous porterez de *h* en *i*: puis vous diviſerez la diſtance *i g* en ſept parties égales, dont vous en porterez deux de *i* en *l*, ce qui fera le centre du petit cercle. De la même ouverture de compas, du point *h* & du point *m*, vous ferez les quatre ſections *o o*, *p p*: alors vous prendrez la diſtance *o p*, & des mêmes points vous ferez les deux ſections *q q*, leſquelles ſeront les centres des grands cercles. (*Fig. 23*).

Troiſiéme maniere de tracer l'Ovale.

Soit donné le grand diametre *a b*, & la hauteur *d c*, par où il faut faire paſſer les arcs qui compoſent cet ovale, leſquels ont chacun 60 degrés; on prendra la diſtance *d c*, que l'on portera de *b* en *e*: on diviſera l'eſpace *d e* en deux parties égales, une deſquelles on portera de *d* en *f*; enſuite on diviſera *f e* en deux autres parties égales au point *g*, pour former le demi-cercle *f h e*; la ligne *f h* portée de *f* en *l*, marquera le point de centre du petit cercle; le reſte comme à la Fig. 23. (*Voyez la Fig.* 24).

Avant que de paſſer aux corps ſolides, j'ai cru devoir donner la maniere de tracer les cintres bombés, & les cintres ſurbaiſſés ou demi-ovales, ſans ſe ſervir de compas pour déterminer leurs courbes.

Pour les cintres bombés, ayant la longueur *p q*, & la hauteur *ſp* étant donnée, du point *t*, qui eſt le milieu de la ligne *p q*, tirez les diagonales *s t* & *t r*, que vous diviſerez en autant de parties que vous le jugerez à propos; puis vous éleverez ſur les diagonales autant de perpendiculaires que vous aurez de diviſions: vous diviſerez auſſi la ligne *p s*, & celle *q r*, en autant de parties que vous en aurez ſur les diagonales; de chacun de ces points vous ménerez autant de lignes au point *t*, & par les ſections qu'elles feront avec les perpendiculaires paſſera le cintre demandé. (*Voyez la Fig.* 25).

Pour les demi-ovales, la largeur & la hauteur du cintre étant données, vous diviſerez la hauteur en autant de parties que vous le voudrez; vous diviſerez de même la moitié de la largeur; puis par chaque point de diviſion, en commençant par la premiere, & tendant à l'extrêmité de chaque côté, vous ferez paſſer des lignes, leſquelles venant à ſe couper mutuellement, forment la courbe demandée. *Voyez la Fig. 26*, où les lignes ſont marquées du même chiffre à leurs extrêmités.

Lorſqu'on veut que le cintre ſoit un peu plus renflé, on ne fait commencer les lignes qu'au ſecond point de diviſion, comme on peut le voir dans la même Figure.

§ IV. *Des Corps ſolides en général.*

PLANCHE III.

Les Corps ſolides prennent différents noms ſelon leurs formes.

On nomme *cube* un ſolide dont toutes les dimenſions ſont égales, c'eſt-à-dire,

dire, qui a autant de hauteur qu'il a de largeur, ainſi qu'un dez à jouer. (*Fig. 1*).

PLANCHE III.

Parallelipipede, un ſolide terminé par ſix parallélogrammes, leſquels ſont de deux en deux de dimenſion égale, ainſi qu'une poutre ou une planche dont les bouts ſeroient coupés bien quarrément. (*Fig. 34 & 35*).

Priſme, un ſolide qui a deux faces paralleles & égales, & dont les quatre autres ſont des parallélogrammes. (*Fig. 8*).

On nomme *Priſme triangulaire*, celui dont les faces paralleles ſont des triangles; lorſque ces faces ſont des polygones, les priſmes en prennent le nom : on dit alors *Priſme pentagonal*, *hexagonal*. (*Fig. 9*).

Globe ou *Sphere*, un ſolide qui eſt rond tel qu'une boule, & dont toutes les parties de la ſurface ſont également diſtantes du centre. (*Fig. 2*).

Cylindre, un ſolide qui a un cercle pour baſe, & dont les côtés ſont paralleles & perpendiculaires à ſa baſe. (*Fig. 3*).

Lorſque l'axe de ce ſolide eſt incliné, on le nomme *Cylindre oblique* (*Figure 4*).

La *Fig. 5* repréſente une demi-ſphère creuſe, dont la ſurface de dedans ſe nomme *Concave*, & celle du dehors *Convexe*: je l'ai miſe au rang des ſolides plutôt que des ſurfaces, parce que la maniere dont elle eſt repréſentée, lui ſuppoſe néceſſairement une épaiſſeur.

Pyramide, eſt un ſolide dont la baſe eſt d'une forme quelconque, les faces triangulaires, c'eſt-à-dire, qu'elles vont ſe joindre en un ſeul point au ſommet de la pyramide. (*Fig. 10*).

On la nomme *triangulaire*, lorſque la baſe eſt un triangle. (*Fig. 11*).

Les pyramides peuvent être auſſi *polygonales*, c'eſt-à-dire, qu'elles peuvent avoir un polygone pour baſe, ainſi que les priſmes.

Les pyramides ſont auſſi ſujettes à être inclinées ainſi que les cylindres & les priſmes.

Lorſque les pyramides ont pour baſe un cercle, elles changent de nom, & pour lors on les nomme *Cônes*. Les différentes coupes que l'on peut faire dans ce ſolide, ont donné lieu à ce qu'on appelle *Sections coniques*, dont je vais donner une légere idée.

Lorſqu'on coupe un cône par ſon axe, la coupe qui en réſulte eſt un triangle qui a pour baſe le diametre de cette derniere, & pour hauteur celle de la pyramide. (*Voyez le triangle a b c*, *Fig. 6*).

Lorſqu'on le coupe par un plan parallele à ſa baſe, comme *d e*, c'eſt un cercle.

La coupe parallele à un de ſes côtés, comme *f g h*, donne une courbe nommée *Parabole*.

La coupe parallele à ſon axe, comme *i l m*, eſt une courbe nommée *Hyperbole*.

PLANCHE III.

Enfin lorſqu'on coupe un cône par un plan diagonal, en quelque endroit du cône que ce ſoit, comme la ligne *n o*, (*Fig. 7*), la figure qui réſulte de cette coupe ſe nomme *Ellipſe*, qui ſera plus ou moins longue, ſelon que la ligne *n o* ſera plus ou moins inclinée; car plus elle tendra à être parallele à la baſe du cône, & plus elle approchera de la figure du cercle. Lorſqu'un cône eſt coupé par un plan parallele à ſa baſe, & qu'on en ſupprime la partie ſupérieure, on le nomme *Cône tronqué.*

SECTION TROISIEME.

De la Meſure des Lignes & des Surfaces.

La longueur des lignes, ou la capacité des ſurfaces, quoiqu'exiſtante par elle-même, a cependant eu beſoin d'être fixée d'une maniere relative à nos beſoins, & à la ſûreté de ceux qui ſont dans le cas de vendre ou d'acheter des choſes ſujettes à une meſure conſtante.

Les meſures en général ſont certaines longueurs dont on eſt convenu, leſquelles comparées avec ce que l'on veut meſurer, en déterminent l'étendue & la valeur, comparaiſon faite avec celle que l'on eſt convenu de donner à chaque longueur.

La meſure dont on ſe ſert ordinairement, ſe nomme *Toiſe*, laquelle ſe diviſe en ſix parties égales appellées *Pieds*: le pied ſe diviſe en douze pouces, le pouce en douze lignes, & la ligne en douze points. (*Voyez la Figure 13*), laquelle repréſente une toiſe, dans laquelle cependant je n'ai pas marqué de lignes à cauſe de la petiteſſe du deſſein.

Ainſi le pied contient 144 lignes, & la toiſe 72 pouces, ou 864 lignes.

On nomme *Toiſe quarrée* une ſurface qui a une toiſe ou ſix pieds ſur deux dimenſions.

Ce que je vais réduire par table, pour plus d'intelligence.

Le pouce quarré contient 144 lignes quarrées.

Le pied quarré contient 144 pouces quarrés, ou 20,736 lignes quarrées.

Et la toiſe quarrée contient 36 pieds quarrés, ou 5,184 pouces quarrés, ou 746,496 lignes quarrées.

La ligne cube contient 1,728 points cubes.

Le pouce cube contient 1,728 lignes cubes, ou 2,985,984 points cubes.

Le pied cube contient 1,728 pouces, ou 2,985,984 lignes cubes.

Et la toiſe cube contient 216 pieds cubes, ou 373,248 pouces cubes, ou 644,972,544 lignes cubes.

On appelle *Toiſe cube* un ſolide qui a une toiſe ſur toutes ſes dimenſions.

J'ai mis les meſures cubiques à la ſuite des quarrées, afin de ne point me répéter, & auſſi pour que l'on puiſſe voir plus aiſément le rapport qu'elles ont les unes avec les autres.

Il y a encore une autre maniere de meſurer & de réduire une choſe du petit

au grand, ou du grand au petit, ce qui ſe fait par le moyen des échelles.

On appelle *Échelle* une ligne qu'on trace ſur le papier, & que l'on diviſe en parties égales, en rapport cependant les unes avec les autres; c'eſt-à-dire, ſi l'on veut qu'une échelle repréſente une toiſe, on diviſe la ligne en ſix parties égales, & une des ſix en douze autres parties, leſquelles repréſentent les pouces. Planche III.

On diſtingue deux ſortes d'échelles, l'une que l'on nomme *Échelle de pied* ou de *toiſe*, laquelle ſert à diriger toutes les parties d'un deſſein, qui ſont aſſujetties à des grandeurs données & ordinaires, ou relatives à la grandeur humaine; & l'autre, *Échelle de module*, laquelle n'a de rapport qu'avec la décoration & l'ordonnance d'un édifice, ainſi qu'en Architecture le module eſt en rapport avec la colonne ou l'expreſſion d'un ordre, dont il eſt le ſeizieme, le dix-huitiéme, &c.

Lorſque les échelles ſont trop petites pour que l'on puiſſe y exprimer les pouces ou les lignes ſelon qu'il eſt néceſſaire, on ſe ſert d'une échelle de réduction, laquelle ſe fait de la maniere ſuivante.

Lorſqu'on veut faire une échelle de cette eſpece, on borne une ligne à deux toiſes de long, que l'on diviſe en douze parties égales, & à l'extrêmité de la ligne on éleve une perpendiculaire à laquelle on donne un pied de hauteur, ou un douziéme de la longueur de la ligne, ce qui eſt la même choſe; puis du haut de la perpendiculaire, on tire une ligne juſqu'à l'autre extrêmité de la premiere: alors ſur chacun des douze points de diviſion, vous éleverez des perpendiculaires, leſquelles ont de hauteur depuis un pouce juſqu'à douze, qui eſt la hauteur de la premiere perpendiculaire. (*Fig. 14*).

C'eſt la même choſe pour les échelles de modules, excepté que pour les modules qui ſe diviſent en dix-huit ou en trente parties, on met dix-huit ou trente modules de longueur à l'échelle.

Loſqu'on a une échelle diviſée en un certain nombre de parties, & que l'on veut en faire une autre qui ne ſoit que le tiers ou le quart de la premiere, on forme un triangle quelconque, auquel l'échelle ſert de baſe, & au ſommet duquel on mene autant de lignes qu'il y a de points de diviſion ſur l'échelle; puis vous mettez la ligne que vous voulez diviſer au-deſſous de l'échelle; aux deux bouts de la ligne vous élevez deux perpendiculaires, que vous prolongez juſqu'à ce qu'elles rencontrent les deux côtés du triangle; & par les deux points de ſection vous tirez une ligne qui ſe trouve diviſée en autant de parties que la premiere. (*Fig. 12*).

Lorſqu'une ligne eſt donnée comme celle *a b*, (*Fig. 15*), & qu'on veut la diviſer en parties égales, ſans chercher aucunement, on fait deux angles aux extrêmités de la ligne, l'un deſſus & l'autre deſſous, d'une ouverture quelconque, pourvu qu'ils ſoient égaux entr'eux; puis d'une ouverture de compas à volonté, vous portez ſur les deux côtés *a c*, *b d*, autant de points que vous en avez beſoin pour la diviſion de la ligne *a b*; & de chacun de

ces points vous menez les lignes *o*, *i*, lesquelles en traversant la ligne *a b*, la divisent en parties égales suivant le nombre dont vous avez besoin.

PLANCHE III.

§ I. *Evaluation des Surfaces.*

Les dimensions des surfaces peuvent contenir différentes mesures ou termes, c'est-à-dire, des toises seulement, ou des toises & des pieds, ou enfin des toises, des pieds & des pouces, &c.

Lorsque la dimension ne contient que des toises, il est fort facile d'en avoir le produit; car supposé qu'elle soit quarrée, on n'a qu'à multiplier un de ses côtés par lui-même, par exemple, 6 par 6, il est aisé de voir que le nombre 36 est le produit cherché. Si la longueur étoit de 9, & la largeur de 5, le produit seroit 45.

Mais lorsque la dimension contient des toises, des pieds & des pouces, le calcul en devient plus compliqué, & demande beaucoup d'attention.

Supposé que le quarré de la *Fig. 16*, contienne trois toises, 2 pieds, 3 pouces sur chacun de ses côtés, & qu'à l'extrêmité de chaque terme ou grandeur on tire des lignes, il est certain que ces lignes venant à se croiser, forment des quarrés & des rectangles de différentes grandeurs.

Ainsi une grandeur, laquelle a trois termes, élevée à son quarré, produit premiérement le quarré du premier terme, plus deux rectangles du premier terme par le second, & le quarré du second.

Plus, deux rectangles du premier par le troisiéme, deux autres rectangles du second par le troisiéme, & le quarré du troisiéme.

Pour rendre cette explication plus intelligible, on n'a qu'à se ressouvenir que nous avons supposé que le quarré (*Fig 16*) avoit de longueur par un de ses côtés 3 toises, 2 pieds, 3 pouces; ainsi le quarré du premier terme n'est autre chose que 3 toises multipliées par 3 toises, lesquelles produisent. 9^{T}.

	Toises	Pieds	Pouces
	9^{T}.		
Les deux rectangles du premier terme par le second, sont deux fois 3 toises de long sur 2 pieds de haut, qui produisent chacun.	{ 1.		
	{ 1.		
Le quarré du même second terme est 2 pieds sur 2 pieds, qui font		4.	
Les deux rectangles du premier terme par le troisiéme sont 3 toises de long sur 3 pouces de haut, ce qui fait pour chacun		{ 4.	6^{po}.
		{ 4.	6.
Les deux rectangles du second par le troisiéme terme, sont deux fois 2 pieds de long sur 3 pouces de haut, ce qui fait pour chacun		{ . .	6.
		{ . .	6.
Et le quarré du troisiéme terme, est 3 pouces multipliés par 3 pouces, qui font			9.
Total . . .	11^{T}.	14^{pi}.	9^{po}.

Ce

Ce qui prouve que non-ſeulement chaque eſpece de terme doit multiplier tous les autres termes d'une grandeur, mais encore ſe multiplier lui-même, lorſque les deux dimenſions ſont égales comme dans cet exemple-ci; ou bien lorſqu'elles ſont inégales chaque eſpéce de terme doit toujours ſe multiplier l'un par l'autre. PLANCHE III.

Je ne fais cette explication que pour qu'on ſoit plus sûr des véritables valeurs des différents termes d'une grandeur, multipliés les uns par les autres.

Ce qui réſulte de ces démonſtrations, eſt de prouver que des toiſes multipliées par des toiſes, donnent des toiſes quarrées; que des pieds multipliés par des toiſes donnent des pieds de toiſes, c'eſt-à-dire, des rectangles qui ont un pied de large ſur une toiſe de long; comme il y a ſix pieds courants dans une toiſe courante, il s'enſuit qu'il y a ſix pieds de toiſe quarrée dans une toiſe quarrée.

Les pouces multipliés par des toiſes donnent des pouces de toiſes quarrées, c'eſt-à-dire des rectangles, leſquels ont un pouce de large ſur une toiſe de long: comme dans un pied de toiſe quarrée il y a douze pouces de toiſe quarrée, la toiſe quarrée contient 72 pouces de toiſe quarrée.

De même les pouces multipliés par les pieds, donnent des pouces de pieds quarrés; donc il en faut 12 pour faire un pied quarré.

§. II. *Maniere d'évaluer les différentes Surfaces.*

Les ſurfaces quarrées, comme les quarrés ou les parallélogrammes rectangles, s'évaluent en multipliant leurs baſes par leurs hauteurs, & le produit de cette multiplication eſt celui de la ſurface, ainſi que je l'ai déja dit (*Fig. 16 & 17*).

On a la ſurface d'un triangle quelconque en multipliant la longueur de ſa baſe par la moitié de ſa hauteur, ou ſa hauteur par la moitié de ſa baſe, ce qui eſt la même choſe.

Pour être convaincu de cette vérité, on n'a qu'à conſidérer le triangle *a b c*, (*Fig. 18*) comme enfermé dans un quarré, & que ce quarré ſoit ſéparé en deux ainſi que le triangle *a b c*, par la ligne *a d*; il eſt certain que ſi toutes les lignes du quarré ſont paralleles comme elles le doivent être, la ligne *a d* eſt égale à celle *c f*, & par conſéquent la ligne *d c* égale à celle *a f*: ſi ces lignes ſont égales entr'elles, il eſt certain que le triangle *a d c* eſt égal au triangle *c f a*. Or comme ces deux triangles égalent la ſurface du rectangle *a d c f*, qui eſt lui-même la moitié du quarré *b c f e*, il eſt certain que le triangle *a b c* n'a de ſurface que la moitié de ce même quarré.

Si c'eſt un triangle rectangle que l'on veut meſurer, la démonſtration en eſt encore auſſi ſimple; car ſi aux deux côtés rectangles du triangle *g h i*, (*Fig. 19.*) on mene deux paralleles, il eſt certain que ces lignes venant à ſe rencontrer au

PLANCHE III.

point *l*, elles formeront un rectangle *g h i l*, dont le triangle ne sera que la moitié de la surface, puisque la diagonale *i g*, partage le rectangle en deux parties égales.

De telle forme que soient les triangles, ils ont toujours même surface, pourvû qu'ils ayent même base & même hauteur.

Il en est de même pour les parallélogrammes obliques qui sont égaux en surfaces aux parallélogrammes droits, lorsqu'ils ont la base égale & la hauteur égale.

Car supposons que le parallélogramme oblique *m n o p*, (*Fig.* 20) soit inscript dans le parallélogramme droit *q r p m*, il est sûr que la ligne *q r* est égale à celle *n o*, puisque ces deux parallélogrammes ont même base, & que les côtés opposés sont égaux; si les côtés obliques du parallélogramme sont paralleles entr'eux, la distance *q n* sera égale à la distance *r o*, & par conséquent le triangle *m q n* sera égal au triangle *p r o*. Si ces deux triangles sont égaux, il n'y a qu'à retrancher le triangle *p r o*, qui est excédent, & le faire rentrer à la place de celui *m q n*, que le côté du parallélogramme oblique laisse dans le parallélogramme droit, ce qui prouve très-certainement l'égalité des deux parallélogrammes de même base & de même hauteur.

Pour avoir l'étendue d'un trapeze, (*Fig. 21.*) il faut ajouter ensemble les deux côtés paralleles, en prendre la moitié & la multiplier par sa hauteur; le produit est l'étendue du trapeze.

Lorsqu'on voudra mesurer une surface d'une forme irréguliere, comme la *Fig.* 22, on y tirera une ligne diagonale la plus longue qu'il sera possible, sur laquelle on abaissera des perpendiculaires de tous les angles de la figure, & l'on aura des triangles rectangles & des trapezes de chacun desquels on cherchera la valeur séparément, & qui ajoutés ensemble, donneront la valeur de la figure.

Je dis qu'il faut toujours faire des triangles rectangles pour mesurer des surfaces d'une figure irréguliere, parce que ces sortes de triangles sont les seuls dont on ait la hauteur juste sans le secours d'une Géométrie plus étendue, & par conséquent hors de la portée du plus grand nombre; ainsi lorsqu'on aura des triangles d'une autre forme dont on voudra avoir la surface, on les convertira en des parallélogrammes obliques dont on prendra la moitié du produit. (*Figures 23 & 24*).

Pour avoir la surface d'un polygone régulier, multipliez la moitié de son contour ou périmetre, par une perpendiculaire abaissée du centre sur un des côtés.

Pour justifier ce que j'avance, on n'a qu'à faire attention qu'un polygone renferme autant de triangles qu'il a de côtés, & que par conséquent le périmetre du polygone est la base de tous les triangles qui y sont circonscripts, dont la hauteur est égale à la perpendiculaire prise du centre du polygone. (*Fig.* 25).

PLANCHE III.

On se sert de la même méthode pour évaluer la surface d'un cercle ; car en le considérant comme un polygone d'une infinité de côtés, on peut de même le réduire en triangles ; ainsi on a la surface d'un cercle en multipliant sa circonférence par la moitié de son rayon, ou par le quart de son diametre. Lorsqu'on veut avoir la circonférence d'un cercle dont on ne connoît que le diametre, on se sert de la proportion d'Archimede, dont le rapport est à peu-près comme 7 est à 22 ; de ces deux nombres & de celui du diametre connu, on fait une régle de trois, & l'on dit, 7 est à 22, comme, par exemple, 14 est à un quatrieme terme, circonférence cherchée ; ce que l'on trouve en multipliant 22 par 14, & en divisant le produit par 7, ce qui donnera 44.

Si au contraire on ne connoît que la circonférence, & que l'on veuille connoître le diametre, on fait l'inverse de la regle ci-dessus indiquée, & on dit : 22 est à 7, comme 44 est au quatrieme terme, diametre cherché.

On appelle *Secteur de cercle*, l'aire compris entre deux rayons & une portion de la circonférence ; lorsqu'on en veut avoir la surface, on prend la longueur de l'arc, que l'on multiplie par la moitié du côté du rayon ; si on ne peut pas mesurer l'arc, & que l'on n'ait seulement que la longueur du rayon & l'ouverture de l'angle, on cherche d'abord la surface du cercle entier, ainsi que je l'ai dit ci-dessus ; puis on compare le rapport de l'ouverture de l'angle avec celui du cercle entier, duquel on retranche le cinquiéme, le sixiéme ou le septieme, selon ce que l'angle est à la circonférence. (*Fig. 26 & 27*).

On nomme *Segment de cercle*, l'aire compris entre un arc de cercle & la corde qui le soutient ; & l'on a la surface de ce segment en agissant comme si c'étoit un secteur entier, du produit duquel on retranche la surface du triangle, auquel la corde de ce segment sert de base. (*Fig. 28*).

§ III. *Mesure des Solides ; Evaluation de leurs Surfaces.*

AVANT que de déterminer la mesure des solides, il est nécessaire d'en connoître les surfaces, lesquelles se mesurent différemment, selon les différentes formes des solides.

Le cube a toutes ses dimensions égales, (comme je l'ai déja dit) ; ainsi les six faces qu'il représente étant égales en surface, il suffit d'en mesurer une dont on multipliera l'aire par six : le produit qui viendra de cette multiplication donnera la surface totale du cube.

Le parallélipipede a aussi six faces ainsi que le cube, dont celles qui sont opposées sont égales, ce qui fait trois especes de surfaces à trouver, du produit desquelles vous ferez une seule & même somme que vous multiplierez par 2, & vous aurez le produit des surfaces du parallélipipede.

Pour ce qui est de la surface du prisme, on comptera les côtés de son plan générateur, dont chacun est comme la base d'autant de parallélogram-

PLANCHE III.

mes qui entourent le prisme; si les côtés de la base sont égaux entr'eux, on mesurera un de ces parallélogrammes, & on le multipliera par un nombre égal à celui des côtés du plan générateur; mais si les côtés sont inégaux, on mesurera chaque parallélogramme en particulier, & en réunissant toutes les sommes à celles des deux plans, on aura la surface du prisme.

Pour mesurer la surface d'un cylindre, il faut, après en avoir déterminé les surfaces, des plans ou bases circulaires, comme il a été dit ci-dessus, prendre la circonférence de l'une de ses bases que l'on multipliera par la hauteur du cylindre, dont le produit donnera la surface convexe, lequel ajouté à celui des deux bases circulaires, formera la mesure de la surface du cylindre.

La surface de la sphere est égale à la surface convexe d'un cylindre auquel elle est circonscrite, c'est-à-dire, qui a même base & même hauteur; ainsi pour avoir la surface d'une sphere, on multipliera son diametre par sa circonférence, ce qui prouve que la surface de la sphere est à la surface totale d'un cylindre de même base & de même hauteur comme 2 est à 3, de même que la surface d'un cercle de même diametre n'est que le quart de celle de la sphere & le sixieme du cylindre. *Voyez la Figure 29*, où est représentée une sphere circonscrite à un cylindre. Nous devons cette découverte à Archimede.

Pour avoir la surface totale d'une pyramide, après avoir mesuré la surface de sa base, il faut prendre celles de tous les triangles qui la composent; si le plan de sa base est régulier, il en faut prendre le périmetre, & le multiplier, non par la moitié de sa hauteur perpendiculaire, mais par une ligne abaissée de son sommet sur un de ses côtés. (*Voyez la ligne a b, Figure 31*).

Pour avoir la surface convexe d'un cône, on multipliera la circonférence de sa base par la moitié du côté *i f c*. (*Fig. 20*).

Pour avoir la surface convexe du cône tronqué, *i h d e*, (*Figure 30.*) on multipliera la hauteur d'un de ses côtés par une circonférence *f g*, moyenne proportionelle arithmétique entre les deux circonférences *d i* & *h e* du cône tronqué.

La surface d'un plan elliptique est égale à celle d'un cercle dont le diametre est d'une grandeur moyenne proportionnelle géométrique entre son grand & son petit diametre; de même la surface d'un ellipsoïde est égale à celle d'une sphere moyenne proportionnelle géométrique, ainsi que sa surface plane. (*Fig. 32*).

§. IV. *Mesure des Corps solides.*

On a le produit des solides rectangles, comme les cubes, les parallélipipedes & les prismes, en multipliant le produit de la surface de leurs bases par leur hauteur. Lorsque le côté d'un cube contient trois termes, ainsi que l'indique la *Figure 33*; le calcul en devient très-compliqué à cause des différentes especes de solides que produisent les corps des trois dimensions indiquées par les lignes ponctuées de la figure.

Un

Un cube dont le côté eſt composé de toiſes, de pieds, & de pouces, contient premiérement le cube du premier terme, ou des toiſes quarrées multipliées par des toiſes courantes, ce qui donne des *toiſes cubes.*

Planche III.

Plus, trois parallélipipedes du quarré du premier terme multiplié par le ſecond, c'eſt-à-dire, des toiſes quarrées multipliées par des pieds courants, ce que l'on nomme *des pieds de toiſes cubes*; il en faut ſix pour faire une toiſe cube.

Plus, trois priſmes du premier terme multiplié par le quarré du ſecond, ou des toiſes en longueur multipliées par des pieds quarrés; il faut 36 de ces pieds quarrés de toiſes cubes pour faire une toiſe cube.

Plus, le cube du ſecond terme, ou des pieds quarrés, multiplié par des pieds courants, ce qui donne des *pieds cubes*; il en faut 216 pour une toiſe cube.

Plus, trois parallélipipedes du quarré du premier terme par le troiſiéme, ou des toiſes quarrées multipliées par des pouces courants, que l'on nomme *pouces de toiſes cubes*: il faut 12 de ces pouces de toiſes cubes pour un pied de toiſe cube, & 72 pour une toiſe cube.

Plus, trois priſmes du premier terme par le quarré du troiſiéme, ou des toiſes en longueur multipliées par des pouces quarrés: il faut 144 de ces pouces pour faire un pied de toiſe cube, & 5,184 pour faire une toiſe cube.

Plus, ſix priſmes du premier terme multiplié par le produit du ſecond terme par le troiſiéme, ou des toiſes en longueur multipliées par le produit des pouces multipliés par des pieds quarrés, ce qui donne des *pouces de pieds de toiſes cubes.*

Plus, trois priſmes du quarré du ſecond terme multiplié par le troiſiéme, ou des pieds quarrés multipliés par des pouces courants, ce qui donne des *pouces de pieds cubes*: il en faut 12 pour un pied cube, & 2,592 pour une toiſe cube.

Plus, trois priſmes du ſecond terme par le quarré du troiſiéme, ou des pieds de longueur multipliés par des pouces quarrés: il faut 144 de ces pouces pour faire un pied cube.

Plus, le cube du troiſiéme terme, ou des pouces quarrés multipliés par des pouces, ce qui donne des pouces cubes: il en faut 1,728 pour un pied, & 373,248 pour une toiſe cube.

Pour avoir le toiſé d'un ſolide qui n'eſt composé que d'un terme, l'opération eſt facile; car en ſuppoſant que chaque tranche de pieds ou de toiſes en enferme un certain nombre, on répetera ce nombre autant de fois qu'il y aura de tranches de pieds ou de toiſes. (*Voyez le parallélipipede, Figure 34, & le priſme, Figure 35*), où ſont indiquées les tranches de pieds ou de toiſes.

En général un priſme contient toujours en ſolidité trois pyramides de même baſe & de même hauteur; ainſi on a la ſolidité d'une pyramide quelconque,

PLANCHE III.

en multipliant le produit de sa base, par sa hauteur perpendiculaire, duquel produit on prendra le tiers qui sera la solidité de la pyramide; ou bien multipliez la base par le tiers de sa hauteur, ce qui est la même chose. (*Voyez les Fig. 36 & 37*), où sont démontrées les coupes de ces trois pyramides dans un prisme triangulaire.

On a la solidité d'un cylindre en multipliant la surface de sa base par sa hauteur.

La solidité du cône est égale au tiers de la solidité d'un cylindre de même base & de même hauteur: ainsi il faudra multiplier la surface de sa base par le tiers de sa hauteur.

Pour avoir la solidité d'un cône tronqué, on lui ajoutera un autre petit cône fait par la prolongation des côtés du grand; on évaluera ensuite la solidité du petit, que l'on retranchera de la solidité du grand, prise du sommet du petit ajouté au grand, & le restant exprimera la solidité du cône tronqué.

La solidité de la sphere est à celle d'un cylindre circonscrit, comme 2 est à 3, c'est-à-dire, les deux tiers.

Pour l'avoir plus promptement, on multipliera sa surface par le tiers d'un de ses rayons, d'où il suit que la sphere est égale en solidité à une pyramide ou à un cône qui auroit pour base la surface de la sphere, & pour hauteur son rayon ou demi-diametre.

La solidité d'un ellipsoïde est égale à celle d'une sphere dont le diametre est moyen proportionnel entre le grand & le petit diametre d'un ellipsoïde.

CHAPITRE SECOND.

Des Bois propres à la Menuiserie.

Les bois propres à la Menuiserie, sont le chêne tendre & dur, le châtaignier, le noyer, l'orme, le hêtre, le sapin, le tilleul & le peuplier.

De ces différentes sortes de bois, il n'y a que le chêne, le châtaignier, le sapin & le tilleul qui soient propres aux ouvrages de bâtiment; l'orme sert à faire les bâtis des voitures, & le noyer à en faire les panneaux.

Le noyer sert aussi à faire des meubles en tout ou en partie, ainsi que le hêtre.

Pour ce qui est des bois de marqueterie, ce sont le noyer noir & blanc, & le poirier sauvageon, lesquels sont moins chers que les autres bois rares & de couleurs qui nous viennent de l'Étranger, & sont connus sous le nom de *bois des Indes*; savoir, les bois de Brésil, d'acajou de toute espece, le bois satiné, le cédre, l'olivier, le laurier aromatique de couleur maron ou quelquesfois violet, le bois de sainte Lucie, le bois violet d'une odeur agréable, le Fernambouc, dont la couleur approche de celle de l'or; enfin l'ébene de quatre

différentes eſpeces, ſavoir, la noire, la rouge, appellée *grenadille*, la verte, & l'ébene de Portugal, qui eſt noire parſemée de taches blanches.

Tous ces différents bois ſe vendent à la livre à cauſe de leur rareté, & ne s'emploient qu'en placage. Les Ébéniſtes emploient auſſi dans leurs ouvrages l'étain, le cuivre, la nacre de perles, l'écaille & l'ivoire, comme nous l'expliquerons en parlant de l'Ébéniſterie.

SECTION PREMIERE.

Des différentes qualités des Bois.

On diſtingue auſſi les bois ſelon leurs qualités bonnes ou mauvaiſes; mais en fait de bois de Menuiſerie, il n'y a preſque que le chêne qui ſoit aſſujetti aux différentes régles dont je vais parler.

On emploie dans la Menuiſerie de deux eſpeces de chêne, ſavoir, le dur & le tendre. Le dur ſe nomme *bois François* ou *de Pays*, lequel vient du Bourbonnois & de la Champagne. Le Bourbonnois eſt dur, noueux, rebours, & étant flotté il eſt ſouvent rempli de gravier; ſa couleur eſt pâle & griſe; il eſt très-difficile à travailler; il ſe tourmente ordinairement, & ne doit s'employer qu'aux ouvrages groſſiers qui demandent de la ſolidité : on doit obſerver ſur-tout de ne jamais l'employer pour faire des panneaux, parce qu'ils ſeroient ſujets à ſe fendre & à ſe cofiner.

Le bois de Champagne eſt moins dur & moins noueux que le précédent: il eſt d'une couleur jaune, & peut s'employer pour des panneaux lorſqu'il eſt bien ſec, & qu'après avoir été refendu en planches minces ou voliges, on l'a laiſſé quelque temps à l'air.

Le bois tendre eſt celui que l'on nomme *bois de Lorraine* ou *de Voſges*, lequel différe des premiers, non-ſeulement parce qu'il eſt plus tendre, mais auſſi parce qu'il eſt plus droit & plus égal (étant refendu par des moulins), & qu'il n'eſt point flotté ainſi que les autres. Ce bois eſt très-propre aux ouvrages des dedans, comme les Lambris, les Alcoves, les Armoires, les Buffets, & tous autres ouvrages qui ne ſont pas ſujets à l'humidité : en général il eſt d'une très-belle couleur, le plus tendre étant d'un jaune clair parſemé de petites taches rouges. Le grain de ce bois eſt large & poreux, & preſque toujours ſans nœuds ni gale. Lorſqu'il eſt d'une qualité trop tendre, on ne doit l'employer que pour les panneaux & les ouvrages de ſculpture, mais jamais pour les piéces d'aſſemblage, parce qu'étant très-gras, ſes fils trop courts l'expoſent à ſe caſſer. La plûpart des bois de Voſges étant refendus dans toute la largeur des arbres, le bois des deux rives des planches eſt d'une pareille denſité & d'une même couleur, ce qui, dans certaines circonſtances, eſt agréable à la vûe; mais ils ſont toujours plus ſujets à ſe retirer & à ſe tour-

menter que les bois cartelés, & qu'on a refendus ſur la maille.

Le bois de Fontainebleau tient le milieu entre le bois François & le bois de Voſges; il eſt moins dur que le premier & moins tendre que le ſecond, ce qui le rend très-propre pour l'aſſemblage, ainſi que pour les moulures; il ſe travaille aiſément, & reçoit mieux le poli que le bois de Voſges, qui étant trop gras, a les ports très-ouverts, & eſt toujours rude, quelque précaution que l'on prenne en le travaillant.

Le défaut du bois de Fontainebleau eſt d'être ſujet à une eſpece de ver, qui y fait des trous de la groſſeur du doigt ſur cinq à ſix pouces de long, & même plus, leſquels ne s'apperçoivent quelquefois que quand l'ouvrage eſt preſque fait; il eſt auſſi ſujet à être fendu par le milieu, ce qui fait qu'il n'eſt propre que pour les bâtis, & preſque jamais pour les panneaux. Sa couleur eſt très-belle, & un peu plus foncée que celle du bois de Voſges; ſon grain plus ſerré, & ſes pores moins ouverts: on le rendroit propre pour les panneaux, ſi on le refendoit ſur la maille.

On fait encore uſage de bois de chêne du Nord, dit *de Hollande*, parce que c'eſt dans ce pays qu'il eſt fabriqué ou débité en planches. Autrefois on apportoit ce bois en France de toutes ſortes d'épaiſſeurs, ainſi que les autres bois; mais préſentement il n'en vient preſque plus que de ſix & de neuf lignes d'épaiſſeur, ce qui fait qu'on ne s'en ſert que pour faire des panneaux, à quoi il eſt très-bon, parce qu'il eſt refendu ſur la maille; c'eſt pour cette raiſon que les planches de ce bois ont toujours une rive dure & une tendre; ces rives ne ſont preſque jamais droites, parce que l'on fend les arbres par quartiers avant de les refendre, ce qui fait qu'il y a beaucoup de déchet dans l'emploi de ce bois, ſur-tout quand il eſt néceſſaire que les planches ſoient d'une certaine longueur; de plus, la rive dure étant très-rude & preſque toujours priſe au cœur du bois, on eſt obligé d'en hacher un pouce ou deux, ce qui joint à la courbure des planches, diminue conſidérablement de leur largeur. Au reſte, lorſque ce bois n'eſt pas trop dur, il eſt très-propre à faire des panneaux; & ce qu'il a d'avantageux ſur le bois de Voſges, c'eſt qu'étant preſque auſſi tendre, il eſt moins ſujet à ſe travailler, ſon grain étant plus ſerré & moins poreux: ce bois eſt preſque toujours refendu ſur la maille, ce qui le rend moins ſuſceptible aux impreſſions de l'air; ſa couleur eſt d'un jaune de paille, tirant quelquefois ſur le brun: il eſt refendu au moulin, ainſi que le bois de Voſges, & n'eſt point flotté.

Il y a encore une autre eſpece de bois qu'on emploie pour les panneaux, on le nomme *Mérin*, ou *Creſon* ou *Courſon*, en terme d'ouvrier; il n'eſt pas refendu à la ſcie, mais au coutre, ainſi que la latte & le bois des ſeaux. Anciennement il étoit fort en uſage, mais depuis que l'on donne une certaine grandeur aux panneaux, on l'a totalement abandonné, les plus longues piéces de ce bois n'ayant que quatre pieds à quatre pieds & demi de longueur: on

ne

ne s'en ſert plus que pour faire des panneaux de parquet, le reſte étant employé à faire des ſeaux, des douves de tonneaux & des lattes, ce qui fait que le beau bois devient très-rare en France, le plus beau étant employé à ces ſortes d'ouvrages.

Le châtaignier eſt auſſi très-propre à la Menuiſerie ; mais il eſt très-rare à préſent : la couleur de ce bois eſt d'un beau jaune clair ; ſes fils ſont droits & paralleles, & on prétend que jamais la vermine ne s'y attache. Les charpentes des combles de nos anciens édifices ſont preſque toutes de ce bois ; mais depuis l'hiver de 1709, où preſque tous ces bois ont été gelés, on les coupe en taillis pour en faire des échalats, du bois pour les treillages, & des cerceaux.

Les défauts qui ſe rencontrent dans les bois dont je viens de parler, ſont l'aubier, les flaches, les nœuds, les malandres, les gélifs ou gelivures, ou enfin *givelures* en terme d'ouvrier, les gales, les fiſtules, les roulures, les rougeurs ou échauffures, les piqures de vers, & la pourriture.

L'aubier eſt la derniere croiſſance de l'arbre, laquelle ſe trouve entre l'écorce & le bon bois d'une plus ou moins grande épaiſſeur, ſelon que le bois eſt plus ou moins tendre. Il eſt fort aiſé à diſtinguer, parce que non-ſeulement il eſt plus tendre que le reſte, mais auſſi par ſa couleur, qui commence par être rougeâtre lorſque le bois eſt encore vert, & qui blanchit à meſure qu'il ſeche, de ſorte que quand il eſt parfaitement ſec, il eſt tout blanc & ſouvent parſemé de piqures de vers.

Il faut avoir grand ſoin de retrancher totalement l'aubier des bois que l'on emploie, parce que ſi on en laiſſoit, il ſeroit bien-tôt vermoulu & tomberoit en pouſſiere.

Les flaches ſont des défauts qui dépendent de l'équarriſſage, lorſqu'il n'a pas été fait à vive arrête ; ils occaſionnent lors du corroyage une grande perte de bois, & ſi on ne le retranchoit pas, l'ouvrage ſeroit très-difforme.

Les nœuds ſont la ſortie, ou pour mieux dire, le centre d'une branche, leſquels venant à paſſer au travers du corps de l'arbre, non-ſeulement en dérangent & en ſéparent les fils, mais encore percent les planches lorſqu'elles ſont refendues, & les font fendre ; dans ce cas on les appelle *nœuds vicieux*, & ils ne peuvent pas être employés : le bois dur & tortueux y eſt très-ſujet ; le ſapin quoique droit en eſt rempli, ſur-tout celui d'Auvergne. Ces nœuds ſont plus durs que ceux du chêne, & ſortent d'eux-mêmes lorſque le bois vient à ſe ſécher.

Les malandres ſont des veines de bois tantôt rouges tantôt blanches, qui tendent à la pourriture, & pour cette raiſon il eſt néceſſaire de les retrancher.

Les gélifs ou gelivures, ſont des fentes cauſées par les fortes gelées. Lorſqu'une planche eſt ainſi fendue par un bout, il faut la refendre à la ſcie tout du long, & y faire un joint, ſans quoi cette fente iroit toujours en augmentant.

Les gales ſont des défauts ſemblables à de petits nœuds, leſquels ne font qu'endommager la ſurface du bois qu'ils défigurent, ſans pour cela le mettre hors de ſervice.

Les fiſtules ne ſont autre choſe que des coups d'outils, tels que les haches, les coignées, leſquels ſe trouvent ſur les bois, ainſi que des balles qui s'y rencontrent quelquefois.

Les roulures ſont des défauts de liaiſon qui ſe trouvent entre la croiſſance de la ſéve d'une année, avec celle de la précédente, de ſorte que le bois ſe ſépare de lui-même: ce défaut eſt des plus conſidérables, & doit faire rebuter les bois qui en ſont attaqués.

Le bois rouge eſt celui qui eſt couvert en tout ou en partie de taches rouges & flambées; ces taches qui ſont un commencement de pourriture, indiquent un arbre qui étoit en retour ſur pied: ce bois s'échauffe, devient piqué de vers, & enfin ſe pourrit.

Le bois tranché eſt celui dont les fils traverſent ſon épaiſſeur, & par conſéquent ne ſont pas paralleles à ſa ſurface, ce qui eſt un déſaut d'autant plus grand, qu'il ôte la force du bois, & le rend peu propre à faire des aſſemblages, leſquels n'ont de bonté qu'autant que les bois ſont de droit fil.

Il y a de deux ſortes de noyers, ainſi que je l'ai déja dit, le blanc & le noir. Le blanc ſe nomme *Noyer femelle*, & eſt tiré d'arbres jeunes, ou qui ont crû dans des terreins humides: il eſt moins eſtimé que le noir, cependant il a l'avantage d'être plus de fil, & plus propre aux ouvrages d'aſſemblage.

Le noyer noir eſt plus eſtimé, & par conſéquent plus cher que le blanc; il eſt ferme & plein, & quelquefois même très-dur: il eſt peu de fil; ſa couleur eſt griſe, avec des taches ou veines plus foncées tirant ſur le noir. En général le noyer n'a point d'aubier, & n'eſt ſujet qu'aux vers lorſqu'il eſt vieux. Le meilleur vient d'Auvergne.

L'orme eſt un bois liant, dont le grain eſt ſerré & veiné: ſa couleur eſt rougeâtre, ou bien jaune tirant ſur le vert; il n'a point d'aubier, ou du moins celui qu'il a eſt dur & s'emploie ſans aucune difficulté: il eſt aſſez de fil en l'employant d'une longueur médiocre, & n'a pas beaucoup de nœuds vicieux.

Le hêtre eſt un bois plein, dont le grain eſt ſerré & de fil: ſa plus belle couleur eſt un blanc rouſſeâtre; il n'a point d'aubier, mais il eſt ſujet à s'échauffer & à être piqué de vers: il ſe tourmente toujours ſi ſec qu'il ſoit, ce qui fait qu'on ne l'emploie pas dans les ouvrages de bâtiments, mais ſeulement dans le meuble.

Le ſapin eſt un bois léger, tendre & de fil, mais de dureté inégale: ſa couleur eſt blanche avec de petites raies vertes, leſquelles deviennent jaunes lorſqu'il eſt ſec; il ſe travaille difficilement: il n'a point d'aubier, mais beaucoup de nœuds, ſur-tout celui d'Auvergne, comme je l'ai dit ci-deſſus: celui

de Lorraine en a moins, & est plus uni. En général ce bois est sujet à s'échauffer & à être mangé de vers ; on ne doit l'employer qu'à de légers ouvrages, comme tablettes, cloisons & petites portes ; car pour les autres ouvrages, non-seulement il dure peu, mais aussi ils ne sont jamais propres, & coûtent toujours très-cher, vû leur peu de durée & leur mauvais usage. On prolonge beaucoup sa durée en le couvrant de peinture à l'huile.

Le tilleul est une espece de bois blanc, plus uni & plus plein que le sapin : il est très-propre aux ouvrages de sculpture, parce que quand il est bien sec, il prend aisément la colle & se coupe bien ; mais aussi a-t-il le défaut d'être de peu de durée quant aux ouvrages de bâtiments ; son usage n'est gueres meilleur que celui du sapin.

Le peuplier est aussi de couleur blanche : ce bois est mou, difficile à travailler, & ne s'emploie que rarement.

SECTION SECONDE.

De la façon & de l'empilage des Bois.

PAR la façon des bois non ouvrés, on entend la maniere de les refendre & de les équarrir, ce qui se fait de différentes façons, selon la nature, la qualité, & la grosseur des bois ; ils se refendent au moulin, ce qui est la meilleure maniere, ou bien à bras, par des ouvriers appellés *Scieurs d'ais* ou *Scieurs de long*, ce qui est la même chose. Je ne parlerai point ici de l'exploitation des bois dans les forêts ; je me contenterai de dire seulement qu'ils sont sciés & débités en grosseurs & en longueurs relatives à nos différents besoins, & que le bois ainsi préparé se nomme *bois d'échantillon*, lequel se trouve abondamment de toute espece & de toute qualité possibles dans les chantiers des Marchands de bois, lesquels pour l'ordinaire le font débiter eux-mêmes & pour leur compte, & le font voiturer dans leurs chantiers ou magasins à Paris. PLANCHE IV.

Les bois débités ou équarris prennent différents noms selon leurs grosseurs, & selon la place qu'ils occupoient dans le corps de l'arbre : on les appelle *dosses*, *contre-dosses*, *battants de portes cocheres*, *membrures*, *chevrons*, enfin *planches* & *voliches* ou *voliges*.

Les dosses sont les premieres levées que l'on fait sur le corps de l'arbre pour l'équarrir, après en avoir ôté l'écorce, comme celles cotées *g g*, *Fig. 5 & 6.*

Lorsque le diametre de l'arbre est trop considérable, & qu'on craint que les dosses ne deviennent trop épaisses, on y fait une double levée, laquelle se nomme *contre-dosse*, c'est-à-dire, qu'elle est entre la dosse & le vif du bois, ainsi que sont celles cotées *h h*, *Fig. 6.* Lorsque le bois est beau, les contre-dosses sont très-tendres, étant très-proches des rives de l'arbre : elles n'ont de l'aubier que sur leurs extrêmités, au lieu que les dosses en ont sur toute leur partie bombée : l'épaisseur des contre-dosses n'est pas précise ; elle varie de-

puis deux juſqu'à quatre pouces. Après qu'un arbre eſt ainſi équarri, on le refend en battants ou en planches, ſelon que ſa qualité dure ou tendre fait juger qu'il eſt propre à l'un ou à l'autre, à moins toutefois qu'on ne refende les planches de toute la largeur de l'arbre, ce qui arrive quelquefois, ſur-tout dans le bois tendre, ainſi que je le dirai ci-après.

PLANCHE IV.

Les battants des portes-cocheres ont ordinairement douze, quinze, ou même dix-huit pieds de longueur, ſur un pied ou quinze pouces de largeur pour les plus grandes longueurs, & ſur quatre à cinq pouces d'épaiſſeur: ils ſont preſque toujours de bois d'une qualité dure ; il ſuffit qu'ils ne ſoient pas noueux ni fendus: il s'en trouve de bois de Voſge ; mais ils ſont chers & très-rares.

Les membrures ont de longueur depuis ſix juſqu'à quinze pieds par différence de trois en trois pieds, c'eſt-à-dire, qu'il y en a de ſix, neuf, douze, & de quinze pieds ; elles portent ſix pouces de largeur ſur trois pouces d'épaiſſeur.

Les chevrons portent la même longueur que les membrures, & quelquefois plus, ſur trois à quatre pouces quarrés, c'eſt-à-dire, qu'ils ont autant d'épaiſſeur que de largeur.

Les planches ont ſix, neuf, douze, quinze, & même dix-huit pieds de longueur, ſur un pouce, quinze lignes, un pouce & demi, un pouce neuf lignes, & deux pouces d'épaiſſeur.

Il y a auſſi des planches de ſept pieds de long ; mais elles ſont plus rares que les autres, & on a de la peine à en trouver de toute épaiſſeur.

Pour la largeur des planches de bois François, elle varie depuis neuf pouces juſqu'à un pied ; cependant celles de pouce & demi & de deux pouces, ont ordinairement un pied de large, & celles au-deſſous de cette épaiſſeur depuis neuf juſqu'à dix ou onze pouces tout au plus.

Il eſt encore une autre eſpece de bois François mince, nommé *Entrevoux*, lequel ne porte que neuf à dix lignes d'épaiſſeur, ſur ſix, ſept, ou neuf pieds de longueur, lequel eſt propre à faire des panneaux, pourvû qu'il ſoit beau & tendre.

Pour ce qui eſt du bois de Voſge, il y en a de toutes les longueurs & épaiſſeurs dont j'ai parlé ci-deſſus, excepté qu'il n'y en a pas de ſix & de ſept pieds, ou du moins bien peu: il y en a auſſi de trois pouces d'épaiſſeur, ſur douze pieds de long. Pour ſa largeur elle n'eſt pas fixée : car dans toutes les différentes longueurs & épaiſſeurs de ce bois, il y en a depuis ſix ou ſept pouces de largeur juſqu'à dix-huit, vingt, & même vingt-ſix à trente pouces ; c'eſt pourquoi les Marchands ne vendent pas ce bois à la toiſe courante comme les autres, mais par chaque rang de pile, lequel a quatre pieds de largeur.

Pour faciliter la connoiſſance des largeurs & épaiſſeurs des bois de Menuiſerie relativement à leurs différentes longueurs, j'ai joint une table où

tous

tous les bois d'échantillon ſont diſtingués ſelon leurs longueurs, largeurs & épaiſſeurs.

PLANCHE IV.

TABLE des Battants de Portes-cocheres.		
Longueurs.	Largeurs.	Epaiſſeurs.
Pieds.	Pouces.	Pouces.
18	15	5
15	12	4
12	12	4

TABLE des Membrur.s.		
Longueurs.	Largeurs.	Epaiſſeurs.
Pieds.	Pouces.	Pouces
15	6	3
12	6	3
9	6	3
7	6	3
6	6	3

TABLE DES PLANCHES.							
Longueurs.	Epaiſſeurs.						Largeurs.
Pieds.	Pouces.	Lignes.	Lignes	Lignes.	Lignes.	Lignes.	Pieds. Pouces
18	2	21					1
15	2	21	18	15	12		1
12	2	21	18	15	1 2		1 ou 9 Po
9	2	21	18	15	12	10	1 ou 9 Po
7			18	15	12	10	9 ou 10 Po
6	2		18	15	12	10	9 ou 10 Po

Les bois de Hollande n'entrent pas dans le nombre de ceux dont je fais ici mention, parce que ce n'eſt que du bois mince, lequel ſe vend à la poignée ou bien au rang de la pile : ſes longueurs ſont de ſix, ſept, neuf, ou douze pieds ſur l'épaiſſeur de ſix ou neuf lignes.

Le plus épais de ces bois ſe nomme *trois quarts*, à cauſe qu'il doit avoir neuf lignes d'épaiſſeur, quoique ſouvent il n'en ait que ſept ou huit tout au plus.

Le plus mince ſe nomme *feuillet*, & n'a que quatre à cinq lignes d'épaiſſeur quoiqu'il doive en avoir ſix.

Il eſt à remarquer que le bois François eſt toujours plus épais que le bois de Voſge à chaque échantillon, c'eſt-à-dire, que le premier a toujours deux à trois lignes plus que ſon épaiſſeur, de ſorte que le bois de pouce a quelquefois quatorze à quinze lignes, & qu'au contraire le dernier a preſque toujours une ligne de moins qu'il ne doit avoir, ce qui eſt un défaut ; mais auſſi a-t-il l'avantage d'être plus droit que l'autre, & d'avoir moins de déchet.

Pour ce qui eſt des voliges de chêne, les Marchands de bois n'en vendent que très-rarement ; les Menuiſiers ſe ſervent de bois de Hollande pour les pan-

neaux minces, ou bien ils font refendre chez eux des planches ſur le champ, de l'épaiſſeur & de la qualité qu'ils jugent à propos.

PLANCHE IV.

Le ſapin n'eſt pas ſujet aux regles de groſſeur dont je viens de parler, du moins pour celui qu'on emploie dans la Menuiſerie de Bâtiments.

Celui d'Auvergne porte ordinairement douze pieds de long ſur quatorze à quinze lignes d'épaiſſeur; ſa largeur varie depuis dix juſqu'à quatorze à quinze pouces.

Celui de Lorraine ne porte que onze pieds de longueur au plus; il y en a d'auſſi épais que celui d'Auvergne: mais l'épaiſſeur la plus ordinaire eſt de dix à douze lignes: ſa largeur varie ainſi que celle de ce dernier.

Il y a auſſi du feuillet de ſapin de Lorraine, de même longueur que les planches, lequel porte depuis ſix juſqu'à huit lignes d'épaiſſeur.

Le noyer & l'orme ne ſe trouvent pas débités en planches ainſi que les autres bois; pour peu que les Menuiſiers en carroſſes ſoient un peu opulents, ils achetent des corps d'arbres tout entiers qu'ils font débiter eux-mêmes, ſavoir, l'orme par tables de cinq pouces d'épaiſſeur, & le noyer par tables de trois pouces; ils font encore refendre le noyer noir pour faire des panneaux par tables de quatre lignes d'épaiſſeur, leſquelles ont de largeur celle du corps de l'arbre, qui a quelquefois deux à deux pieds & demi de largeur.

Le hêtre ſe trouve débité par planches de quinze à dix-huit lignes, & même deux pouces d'épaiſſeur ſur ſept, neuf, & douze pieds de longueur; on vend auſſi des tables de ce bois propres à faire des établis de Menuiſiers, des tables de cuiſine & des étaux de Bouchers, leſquelles tables portent de longueur depuis ſept juſqu'à douze, & même quinze pieds, ſur dix-huit à trente pouces de large, & cinq à ſix pouces d'épaiſſeur.

Quoique les bois qu'on a choiſis ayent par eux-mêmes toutes les qualités requiſes, il eſt encore néceſſaire de veiller à leur conſervation, & comme le bois de Menuiſerie ne doit être employé que très-ſec, il eſt de la derniere conſéquence aux Menuiſiers d'être toujours bien approviſionnés de bois de tout échantillon, leſquels ils conſervent & font ſécher dans leurs chantiers avant de les employer.

Ils doivent auſſi avoir ſoin que leurs chantiers ne ſoient pas dans un endroit trop bas, ni planté d'arbres, parce que la chûte & l'amas des feuilles empêcheroit l'écoulement des eaux, leſquelles pourriroient les couvertures & le pied des piles.

Le terrein occupé par les piles, doit être plus haut que le reſte du chantier, afin que les eaux n'y ſéjournent pas; il faut qu'il ſoit bien dreſſé & de niveau, après quoi on poſe deſſus des pieces de bois cotées *A*, que l'on nomme *chantiers*, leſquelles ont de longueur la largeur de la pile, qui eſt ordinairement de quatre pieds (quoique quelquefois on les faſſe plus larges); on leur donne le plus d'épaiſſeur qu'il eſt poſſible, afin qu'ils élevent la pile davantage.

On met les chantiers diſtants des uns les autres de trois en trois pieds ; leur deſſus doit être bien dreſſé & dégauchi, après quoi on empile le bois deſſus, après avoir pris la précaution de mettre de mauvaiſes planches au premier rang pour empêcher l'humidité de tranſpirer. On fait les piles de deux manieres, ſelon que le bois eſt encore mouillé ou qu'il eſt ſec. PLANCHE IV.

Dans le premier cas on empile à claire-voie, ce qui ſe fait des deux manieres ſuivantes.

La premiere eſt d'eſpacer les planches les unes des autres d'une diſtance à peu-près égale aux deux tiers de leur largeur, & de ſéparer chaque rang de planches par des lattes *ff*, leſquelles en les ſéparant, les empêchent de ſe toucher, & les entretient d'une façon ſolide les unes ſur les autres, de ſorte que l'on peut faire monter des piles juſqu'à vingt & vingt-cinq pieds de haut. (*Fig. 1*).

La ſeconde maniere de faire des piles à claire-voie eſt de les faire quarrées, c'eſt-à-dire, de leur donner autant de largeur que les planches ſont longues, ce qu'on fait en mettant d'abord un rang de planches eſpacées à diſtance égale les unes des autres. comme dans la premiere maniere, de ſorte toutefois que la largeur des planches & l'eſpace qui eſt entr'elles ſoit égal à leur longueur; enſuite de quoi on remet pardeſſus ces planches un autre rang dans le même ordre & en ſens contraire, ce qui fait qu'on n'a pas beſoin de lattes, & que les planches ont plus d'air entr'elles; cependant on ne doit pas les laiſſer long-temps empilées de cette façon, de crainte que le bois ne s'échauffe dans les endroits qui portent les uns ſur les autres. (*Fig.* 2).

Les chevrons de ſix & de neuf pieds s'empilent de cette façon, ſans cependant être à claire-voie.

La maniere d'empiler le bois ſec ne differe de la premiere de ces deux manieres, qu'en ce que les planches ſe touchent les unes les autres, au lieu d'être à claire-voie. On ſépare chaque rang avec des lattes que l'on met d'une diſtance égale à celle des chantiers, c'eſt-à-dire, de trois en trois pieds, afin que les planches ſoient toujours droites & ne ſe gauchiſſent pas, ce qui s'appelle *cauſſiner* ou *déjetter*, ou enfin *coffiner*, en terme d'ouvrier, quoique cependant ce dernier terme ſignifie plutôt une planche creuſée ſur ſa largeur que gauchie. (*Fig. 3*).

Le deſſus des piles ſe couvre avec des planches poſées à recouvrement les unes ſur les autres, un des bouts deſquelles poſe ſur une autre planche (*cotée* a, *Fig.* 4), que l'on nomme *l'égout de la couverture*, & qui porte à plat ſur la pile : on doit cependant obſerver qu'elle excéde de trois à quatre pouces le devant de la pile, & qu'elle penche un peu en dehors, afin de faciliter l'écoulement des eaux ; on la calle un peu ſur le derriere pour cet effet. L'autre bout des planches de la couverture porte ſur une piece de bois *b*, que l'on nomme *chevet*, qui ſe poſe ſur le champ ſur deux morceaux de bois *c*, dans leſquels elle entre en entaille & y eſt arrêtée avec des coins *d*, afin

PLANCHE IV.

qu'elle ne tourne pas. Le chevet doit être élevé d'un pied & demi au moins, afin que l'eau séjourne moins sur les piles.

Le milieu de la couverture doit être soutenu par une piece de bois *e* qui passe pardessous, & les deux planches des rives *rs*, *rs*, doivent saillir de trois à quatre pouces des deux côtés de la pile, afin que l'eau ne retombe pas le long.

Lorsqu'on veut donner aux piles plus de quatre pieds d'épaisseur, on doit avoir soin de mettre les lattes en liaison, c'est-à-dire, que le bout qu'on mettra pour complètter ce que la pile aura de plus de quatre pieds, (ce qui est la longueur des lattes) que ce bout, dis-je, passe encore sur l'autre planche pour entretenir la solidité de cette même pile, qu'on aura soin d'élever bien d'à-plomb de tous sens, afin d'éviter les accidents que sa chûte pourroit occasionner.

Pour les bois minces, comme le bois de Hollande, la volige de chêne & de sapin, la coutume n'est pas de les empiler à l'air au milieu du chantier, mais de les empiler sous des hangars & au-dessus de la boutique où travaillent les ouvriers, par la raison, dit-on, qu'ils s'y conservent mieux; mais je crois malgré l'usage, qu'ils seroient mieux dans le chantier, où ils recevroient l'air de tous côtés, & où ils ne seroient pas exposés aux vers.

Quant à leur conservation, je crois qu'ils ne courent aucun danger étant à l'air. Les piles de bois de Hollande, qui sont depuis très-long-temps dans les chantiers du Port de l'Hôpital & de la Rapée, sans être aucunement endommagés, sont de sûrs garants de la vérité de ce que j'avance.

Ce que je dis ici n'est que général; je sçai parfaitement que tous les Menuisiers ne peuvent pas avoir de grands chantiers ni de grosses provisions de bois; mais encore pour peu qu'ils ayent d'économie, ils doivent toujours faire leur possible pour en être à peu-près échantillonnés, & pour veiller à la conservation du peu qu'ils en ont, afin de ne pas être obligés d'en acheter chez les Marchands à mesure qu'ils en ont besoin, parce que le bois qu'ils vendent n'est presque jamais sec, ou bien qu'ils le leur font payer très-cher lorsqu'ils en ont.

Plus les bois sont durs, & plus ils sont de temps à sécher; c'est pourquoi on ne doit pas raisonnablement employer de bois qu'il n'ait huit années de coupe au moins, afin de pouvoir faire de bons ouvrages: il ne faut cependant pas qu'il soit trop sec, sur-tout pour les ouvrages d'assemblage, où le bois qui n'a plus de séve, & dont l'humidité est totalement expulsée, ne peut être propre.

SECTION TROISIEME.

Du débit des Bois.

On débite le bois de deux manieres, savoir, sur le champ & sur le plat. Le bois sur le champ est celui qu'on fait refendre sur l'épaisseur de la planche

che pour en faire des panneaux & autres ouvrages minces. Le bois débité ſur le plat eſt celui qu'on fait refendre ſur ſa largeur pour la diviſer en battants, en montants, en traverſes, & autres pieces dont on a beſoin dans la conſtruction de la Menuiſerie.

PLANCHE IV.

Quand on fait refendre des planches ſur le champ, on doit choiſir celles qui ſont les plus droites, ſans fentes & ſans nœuds ni gales; il faut auſſi avoir ſoin qu'elles ſoient d'une belle couleur, ce qu'on connoît en les découvrant ſur le plat avec la demi-varlope, ce qui s'appelle *ſonder le bois*; dans le nombre des planches que l'on trouve propres à être refendues ſur le champ, il faut préférer celles qui ſont ſur la maille du bois, c'eſt-à-dire, dont la ſurface eſt parallele aux rayons qui s'étendent du centre à la circonférence.

La raiſon qui doit faire préférer le bois ſur la maille dans ces ſortes d'occaſions, eſt qu'il eſt moins ſujet à ſe tourmenter que de l'autre ſens, l'air & l'humidité le pénétrant plus difficilement, & la ſéve qui eſt contenue entre les rayons de l'arbre ne faiſant plus d'effet que ſur l'épaiſſeur, au lieu que du dernier ſens l'effet ſe fait ſur la largeur; c'eſt pour cette raiſon que tous les bois de ſeaux, & les douves de tonneaux ſont fendues ſur la maille.

Le ſeul défaut du bois ſur la maille, eſt qu'il ſe polit difficilement, les rayons de l'arbre ſe trouvant coupés ſur leur épaiſſeur, forment ſur ſa ſurface des parties dures, leſquelles ont peine à s'unir & la déſaffleurent preſque toujours, ou bien elles s'enlevent & y forment des cavités.

Lorſque le bois eſt encore vert, la couleur des mailles eſt d'un rouge tirant ſur le bleu; mais lorſqu'il eſt ſec, elles deviennent blanches, & à peu-près ſemblables à l'intérieur d'un noyau d'abricot; au reſte quand ce bois eſt bien ſec, & que les panneaux auxquels on l'emploie ſont bien replanis, ils ſont un fort bel effet, ſur-tout dans les ouvrages qui ne ſont que vernis.

En général le bois ſur la maille eſt celui qui eſt refendu parallélement aux rayons de l'arbre, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus: ces rayons ſont des prolongements du tiſſu vaſculaire, leſquels joignent & coupent les cercles concentriques formés par les couches annulaires. Quand on refend les arbres de toute leur largeur pour en faire des planches, comme dans la *Fig.* 7, toutes celles qui paſſent par le centre ſont ſur la maille, ainſi que celles *l l*; à meſure que les planches s'éloignent du centre, elles ſont moins ſur la maille, de ſorte que celles qui ſont proches de la circonférence de l'arbre comme celles *m m*, *n n*, ſont à ſens contraire, c'eſt-à-dire, paralleles aux couches concentriques.

Quand on refend les arbres par quartiers, comme on fait aux bois de Hollande, on les débite en planches ſur la maille de deux manieres; la premiere eſt de les refendre par des lignes paralleles à l'un des côtés du triangle *q*, que forme le quartier de l'arbre; la ſeconde eſt de les refendre par des lignes paralleles à une autre ligne qu'on mene du ſommet du triangle *r s t*, *Fig. 8*, au point *o*, qui eſt le milieu de la baſe. Ces deux manieres ſont indifférentes en elles-mêmes,

parce que dans l'une ou dans l'autre, il n'y a que les planches les plus paralleles aux rayons qui ſoient parfaitement ſur la maille.

PLANCHE IV.

On doit cependant obſerver de ne jamais refendre les bois de quartier d'un ſens parallele à leur circonférence, comme le quartier *p* (*Fig. 8*), parce qu'il eſt plus ſujet à ſe tourmenter, comme je l'ai dit plus haut.

Je n'entrerai pas ici dans un détail plus circonſtancié de la nature & de l'effet des bois lors de leur deſſéchement; ceux qui voudront approfondir cette matiere, auront recours au *Traité des Forêts* de M. Duhamel du Monceau, dans lequel ils trouveront tout ce qu'on peut dire à ce ſujet *.

Pour ce qui eſt des bois propres à refendre ſur le champ, relativement à leur épaiſſeur, ce ſont les bois de deux pouces refendus en trois, c'eſt-à-dire, dans leſquels on fait deux traits de ſcie, ce qui produit trois planches ou voliges d'environ ſept lignes d'épaiſſeur chacune, chaque trait de ſcie prenant deux lignes de bois : on ne refend pas ce bois en deux, parce que le bois de pouce de Voſge, ou l'entrevoux, fait le même effet.

Le bois de vingt-une lignes ſe refend auſſi en trois, ce qui donne trois feuillets d'environ ſix lignes d'épaiſſeur.

Celui de pouce & demi ſe refend en deux, ce qui produit deux planches de huit lignes d'épaiſſeur. On ne doit pas le refendre en trois, parce que les feuillets auroient moins de cinq lignes d'épaiſſeur, ce qui eſt trop mince.

Les bois de quinze lignes ſe refendent en deux, & donnent deux feuillets de ſix lignes & demi d'épaiſſeur.

Le bois d'un pouce ſe refend en deux, & donne deux feuillets très-minces, ſur-tout celui de Voſge, leſquels ne ſont bons que dans les menus ouvrages; mais en général le moins qu'on peut en employer eſt le meilleur.

Les Menuiſiers doivent toujours avoir des bois refendus ſur le champ de toutes les épaiſſeurs convenables, afin de n'être pas obligés d'en faire refendre à meſure qu'ils en ont beſoin.

De plus, le bois anciennement refendu eſt toujours meilleur que le nouveau, qui, quelque ſec qu'il ſoit, fait toujours un peu d'effet après avoir été refendu.

Le débitage des bois ſur le plat, mérite la plus ſérieuſe attention; car c'eſt du ſoin & de l'économie avec leſquels ils ſont débités, que dépend en partie la bonté de l'ouvrage & le profit de l'Entrepreneur.

Avant de commencer à débiter le bois, il eſt d'abord néceſſaire de ſe rendre compte du nombre des piéces dont on a beſoin, ſavoir, ſi c'eſt des battants, des montants, ou des traverſes; de leurs longueurs, largeurs & épaiſſeurs : on doit auſſi faire attention aux profils & aux moulures qui y ſeront pouſſées **, à leurs largeurs, s'il y a des piéces qui en ayent des deux côtés, ou bien s'il y en a d'autres qui n'en ont point du tout.

* Le TRAITÉ complet des Bois & des Forêts, 8. vol. *in-4.* ſe trouve chez *L. F. Delatour.*

** *Pouſſer les moulures*, en termes d'ouvriers, c'eſt les former dans le bois avec les outils deſtinés à cet uſage.

Après quoi, on doit prendre des planches ou autres pieces de bois d'une épaiſſeur & d'une longueur convenables aux beſoins qu'on en a, parmi leſquelles on choiſira celles qui ſont les plus droites & plus de fil pour faire des battants, qu'on débitera en commençant par le plus large, à moins qu'il ne ſe rencontre dans une planche des fentes ou des nœuds vicieux qui traverſent la largeur ; dans ce cas on prend dans la partie ſaine de la planche un battant de moyenne largeur, & le reſte ſe débite en traverſes ou autres petites pieces. Avant de débiter le bois, il faut d'abord le ſonder ; enſuite on poſe la regle ou le cordeau ſur la plus belle rive ou arrête du bois, pour voir ſi elle eſt parfaitement droite : s'il arrive qu'elle ſoit creuſe, ou ronde, ou bouge, (ce qui en termes d'ouvriers eſt la même choſe que ronde ou bombe, ce mot ſe prenant pour le champ du bois, comme pour le plat), on y marque une ligne qui paſſe & affleure le long du creux, ou aux deux extrêmités du bouge, d'après laquelle on en mene d'autres paralleles à la premiere, ſelon la largeur dont on a beſoin. (*Fig. 9 & 10*). PLANCHE IV.

Quand les planches ſont trop courbes, & que dans leur longueur elles peuvent contenir deux ou pluſieurs longueurs de montants ou de traverſes, on marque d'abord deſſus la longueur dont on a beſoin, après quoi on la diviſe en autant de lignes qu'on le juge à propos. (*Fig. 11*).

On doit obſerver en débitant les bois, de n'en pas prendre de plus longs qu'il ne faut, c'eſt-à-dire, de ne pas prendre des battants de huit pieds dans des planches qui en auroient douze, à moins qu'elles ne ſoient coupées par des fentes ou des nœuds vicieux; alors il n'y a plus d'inconvénient à prendre du bois de longueur. (*Fig. 12*). Hors ce cas, il ne faut jamais prendre de bois plus long qu'il ne faut, c'eſt-à-dire, qu'on doit prendre des planches de ſix pieds pour des longueurs de cinq pieds ou cinq pieds ſix pouces ; des planches de ſept pieds pour celles de ſix pieds ſix pouces ; des planches de neuf pieds pour des longueurs de ſept pieds ſix pouces, huit pieds, ou huit pieds ſix pouces ; ainſi du reſte, afin de ménager les bois longs qui ſont toujours plus chers & plus rares que les autres.

Cependant les longueurs de quatre pieds & demi peuvent ſe prendre dans du bois de neuf pieds, parce qu'il n'y a pas de perte, & qu'il y en auroit davantage dans le bois de ſix pieds, où les bouts reſtans des quatre pieds & demi ne ſont pas toujours ſains, & ne peuvent ſervir qu'à faire de petites traverſes.

On ne doit pas débiter les planches qui ſont parfaitement ſaines tant ſur la longueur que ſur la largeur ; mais il faut les réſerver pour faire des panneaux, ou pour être employées de toute leur largeur, & ne débiter que celles qui ſont fendues ou noueuſes, parce que ces défauts s'échappent dans les refentes & dans les coupes des bois, ainſi qu'on peut le voir dans les figures ci-deſſus.

Il faut avoir ſoin de débiter les bois de trois lignes chacun plus larges qu'il ne faut, parce que le trait de la ſcie en emporte deux lignes au moins, & que quelque droit que les ſcieurs de long refendent, ils s'écartent toujours un peu d'un côté ou d'un autre.

PLANCHE V.

On ſe ſert de craie de Champagne ou de Meudon pour débiter le bois ſoit avec la régle ou avec le cordeau, ce qui ſe fait de cette maniere. On prend une ficelle nommée *fouet*, que l'on frotte de craie, enſuite de quoi on la fait paſſer par les deux points *e m* marqués aux deux extrêmités de la planche, en obſervant de la faire roidir ſur la longueur, puis on l'enleve par le milieu, & on la laiſſe retomber ſur la planche, ſur laquelle elle marque une ligne très-droite. (*Fig. 1 & 2*).

Il faut établir le bois lorſqu'on le débite, c'eſt-à-dire, le marquer de certains ſignes dont on eſt convenu pour indiquer les battants, les traverſes, tant du haut que du milieu & du bas, les battants montants, les montants ſimples, & le côté où ſe font les aſſemblages, & où ſe pouſſent les moulures.

Les Figures *A A* repréſentent l'établiſſement d'un battant, dont le haut & le côté du dedans eſt marqué *a*. Celle *B* repréſente l'établiſſement d'une traverſe d'en haut; le côté de la moulure eſt marqué *b*. Celles *C* & *D* repréſentent les établiſſements de deux traverſes de milieu, dont celle *C* eſt la plus haute, comme étant la plus étroite: les côtés *c d* qui ſont marqués d'un petit trait, indiquent la moulure la plus large.

La figure *E* repréſente l'établiſſement d'une traverſe d'en-bas; le côté de la moulure eſt marqué *e*.

Celle *F* repréſente l'établiſſement d'un battant montant, & celle *G* celui d'un montant ſimple.

Les Figures *H*, *I*, ſont pour marquer l'endroit où il faut couper un morceau de bois; on ne ſe ſert de celle *I* que pour diſtinguer lequel de pluſieurs traits eſt le meilleur.

Il faut avoir ſoin, en établiſſant le bois, de mettre le plus tendre du côté de la moulure, en obſervant que le bois ſe trouve de fil en la pouſſant; c'eſt pourquoi s'il arrive que le bois ſoit un peu tranché, on l'établira de maniere que le fil monte de droit à gauche en regardant l'établiſſement. (*Fig. 3*).

Le débitage du bois courbe demande auſſi beaucoup d'attention, non-ſeulement par rapport à l'économie du bois & à la ſolidité de l'ouvrage, mais encore quant à la connoiſſance parfaite des ouvrages auxquels ils ſont néceſſaires. Comme cette partie eſt indiſpenſablement liée avec l'Art du Trait, je ne la traiterai à fond qu'à la fin de la ſeconde Partie de cet Ouvrage, afin de ne pas m'écarter du plan que je me ſuis propoſé. Je ne parlerai donc ici que des courbes que l'on emploie dans l'ouvrage ordinaire.

Les courbes dont je vais parler, ſont de deux ſortes: les unes ſont pour les ouvrages ceintrés ſur l'élévation, & les autres pour ceux qui ſont ceintrés ſur le plan. Les premieres ſe prennent dans des planches de largeur convenable, que l'on chantourne ſelon les différents ceintres que l'on a à faire. Lorſqu'ils ſont ceintrés deſſus & deſſous, & que la retombée du ceintre demande trop de largeur, on commence par l'évider, puis on colle deſſus la levée qui en ſort, (en ter-

mes

mes d'ouvriers, cette levée ſe nomme *veau*), ce qui eſt très-ſolide, & en même tems épargne beaucoup de bois. (*Fig.* 4).

Planche V.

Pour les courbes en plan, on commence d'abord, avant de débiter le bois, par faire des calibres, qui ſont des morceaux de bois minces, leſquels ſont chantournés conformément au plan, comme les *Fig.* 7 & 8, & qui ſervent de régles pour débiter le bois. On doit avoir ſoin que les courbes ſe prennent les unes dans les autres autant qu'il eſt poſſible, ou bien en ſe chevauchant; on évitera le bois tranché le plus qu'on pourra, afin que l'ouvrage en ſoit plus ſolide. *Voyez les Fig.* 5 & 6, leſquelles démontrent tout ce qu'on peut dire à ce ſujet.

Il eſt encore une maniere de ceintrer ſur le plan, qui eſt de prendre du bois droit, que l'on travaille & façonne prêt à l'aſſembler, enſuite de quoi on le mouille du côté oppoſé à celui qu'on veut faire creuſer, puis on l'expoſe au-deſſus d'un feu de charbon, afin de le moins noircir, & peu à peu on le fait ployer à l'aide d'un *Etréſillon* ou *Goberge*, dont on appuye l'un des bouts contre le plancher, & l'autre contre le bois que l'on veut faire courber.

Cette maniere de ceintrer les bois n'eſt d'aucun avantage, ſi ce n'eſt d'en épargner la dépenſe; car du reſte elle eſt pleine de défauts. Premiérement elle n'eſt pas propre à toute ſorte de bois; de plus il faut que le bois ſoit un peu vert, ſans quoi il caſſeroit; on n'eſt preſque jamais sûr de le ceintrer juſte, & quand même on y parviendroit, rien ne peut garantir que le bois en ſe ſéchant ne ſe redreſſe.

Je ne parle donc ici de cette méthode que comme d'une choſe à éviter, & pour avertir les jeunes gens de ne ſe pas laiſſer ſéduire par l'intérêt & par le mauvais exemple.

Les Menuiſiers en carroſſes ſuivent cette méthode pour ceintrer leurs panneaux, ainſi que je le dirai en ſon lieu, & ils ſont très-bien: ſi je la blâme ici, ce n'eſt que dans les ouvrages de bâtiments.

Lorſque le bois eſt débité, on fait venir les ſcieurs de long pour le refendre, leſquels ſont toujours deux enſemble, & ſe fourniſſent de ſcies de toute eſpece; les Menuiſiers ne leur fourniſſent que deux tréteaux, & deux pieces de bois nommées *Coulottes*: (je ne ſçai ſi ce terme eſt très-propre, mais enfin c'eſt l'uſage). (*Fig.* 9).

Les tréteaux doivent être faits de bois fort, & avoir quatre pieds de large ſur cinq à cinq pieds & demi de haut; leur tête *n*, doit avoir quatre pouces d'épais ſur ſix pouces de large; les pieds *o*, trois pouces quarrés avec une traverſe *p* par le bas: de deſſus & au milieu de cette traverſe, on fait monter deux autres piéces de bois *q q*, leſquelles viennent buter contre la tête du tréteau à environ quatre pouces du milieu de chaque côté; entre ces deux montants, & à un pied de deſſous la tête du tréteau, on y aſſemble une traverſe *r*, laquelle ſert à les retenir.

PLANCHE V.

Deſſus & au milieu de chaque tréteau, eſt une piéce de bois *s*, d'environ dix-huit pouces de long ſur deux à trois pouces d'épaiſſeur : ſur ces deux pieces poſent les bouts des coulottes *r*, leſquelles ont de longueur douze à quinze pieds ſur trois pouces d'épaiſſeur, & cinq à ſix de largeur.

Sur les coulottes, & du côté de la tête, eſt un bout de planche *v*, de deux à trois pieds de longueur, qui eſt retenu ſur les coulottes par une forte corde *x*, laquelle le tient ſolidement attaché à plat ſur les tréteaux ; cette corde eſt bandée par le moyen d'un garrot *y*, qui s'arrête derriere le montant du tréteau. (*Fig. 9*). Cette planche ſert à porter le ſcieur de long lorſqu'on change la planche à refendre, ou bien que le trait eſt au bout ; alors il ſe retire deſſus. Il doit y avoir un pouce ou un pouce & demi de jour au moins entre les coulottes, afin de laiſſer du paſſage à la ſcie.

Les coulottes ainſi diſpoſées, ſervent à refendre le bois ſur le plat ; mais pour le bois ſur le champ, on les retourne & les met ſur leurs largeurs, & on les eſpace de maniere que les bois que l'on a à refendre ſoient pris juſtes entre elles : on fait porter le bout des planches ſur le tréteau, & on les y attache avec la corde que l'on ſerre & arrête comme j'ai dit ci-devant, de ſorte que les planches à refendre, les deux coulottes & le tréteau tiennent enſemble ; l'autre bout des planches eſt porté par un morceau de bois, lequel eſt de la hauteur des tréteaux, & qu'on change ſelon que la ſcie avance.

La ſcie des ſcieurs de long, (*Fig. 10*), eſt compoſée d'un chaſſis ou monture de vingt-ſix pouces de largeur entre les montants, & de quatre pieds huit poucès de haut entre les traverſes ou ſommiers ; cette largeur eſt la plus ordinaire ; mais lorſque les ſcieurs de long ont du bois très-large à refendre, ils apportent des ſcies dont la monture a juſqu'à trois pieds de largeur, & même plus s'il eſt néceſſaire. Ce chaſſis eſt ordinairement de ſapin, afin d'être plus léger, & que les montants (*n°. 1*) ne ſe courbent pas : ils ont ordinairement deux pouces de large ſur un pouce & demi d'épaiſſeur, & ſont aſſemblés à goujon dans les ſommiers (*n°. 2*), à travers deſquels ils paſſent ; les ſommiers ont trois pouces à trois pouces & demi de largeur par les bouts, & quatre pouces à quatre pouces & demi dans le milieu ; de ſorte qu'ils ſont bouges en dehors pour leur donner plus de force : ils ont deux pouces d'épaiſſeur, & débordent les deux montants de trois pouces de chaque côté.

Dans le ſommier d'en-bas, eſt aſſemblé en retour d'équerre un petit chaſſis (*n°. 3*), nommé *Renard*, lequel ſaille de quatre pouces du ſommier, & a environ vingt pouces de long : ce renard ſert à tenir la ſcie par le bas.

Au haut de la ſcie, & ſur le ſommier, s'aſſemble un autre chaſſis (*n°. 4*), nommé *Chevrette*, lequel eſt diſtant du ſommier de douze à treize pouces ; les deux montants de ce chaſſis ſont inclinés en dedans, afin qu'ils ne ſortent pas de dedans le ſommier, & s'aſſemblent dans une petite traverſe arrondie, qui a environ quinze pouces de long, & les excede de trois ou quatre pouces,

afin que le scieur de long puisse s'en servir pour relever & baisser la scie.

Le fer de la scie (*n°. 5*), est une lame de fer plate, d'environ une ligne & demie d'épaisseur, sur trois pouces de largeur par les bouts, & quatre pouces au milieu. Pour être bonne, elle doit être plus épaisse du côté de la denture que par derriere, & être exempte de pailles & d'inégalités; ses deux bouts sont arrêtés par des especes d'anneaux de fer (*no. 6*), que l'on nomme *équiers*, dans lesquels passent les sommiers, & qui saillent en dedans & en dehors du chassis, tant pour recevoir la scie qui y est arrêtée par deux goupilles de fer, que pour faire place à un coin de bois (*no. 7*), que l'on met entre le sommier & l'équiers, afin de faire roidir la scie. PLANCHE V.

Ses dents sont faites en forme de cremaillée & à angles arrondis: elles sont à un pouce de distance l'une de l'autre, & ont trois à quatre lignes de profondeur; elles ne se liment pas quarrément, mais de biais, chaque dent à contre-sens l'une de l'autre. Il faut observer que ce biais ne régne que dans la partie creuse de la dent, & que le bas est à angle droit ou d'équerre avec la scie. (*Fig. 11 & 12.*)

Pour les ouvrages ceintrés, les scieurs de long se servent de scies nommées *Raquettes*, lesquelles ne different des autres qu'en ce que la feuille ou lame n'a qu'un pouce ou quinze lignes de largeur au plus, afin de pouvoir tourner plus facilement.

La lime qui sert à limer ou à affûter la scie des scieurs de long, est d'une forme ovale, de la longueur d'environ neuf à dix pouces, sur la largeur de dix lignes au plus large; cette lime a un manche de bois, à l'extrêmité duquel est placé un morceau de fer plat, d'une forme ronde d'environ un pouce ou quinze lignes de diametre, dans lequel sont trois entailles qui sont de différentes grandeurs, & qui servent à donner de la voie à la scie. (*Fig. 13*).

En général, *donner de la voie à une scie*, c'est en écarter les dents en dehors de leur épaisseur, les unes à droite & les autres à gauche, afin qu'elles passent mieux dans le bois. On donne plus ou moins de voie aux scies selon leurs différents usages, ainsi que je le dirai en son lieu; mais en général le moins qu'on peut en donner est le meilleur; il faut aussi faire attention que la voie que l'on donne à une scie ne doit jamais égaler, ou du moins surpasser la moitié de son épaisseur, parce que si cela étoit la scie feroit deux traits, & par conséquent ne pourroit plus aller. (*Fig. 12*).

Les scieurs de long ne se servent pas d'entailles pour limer leurs scies; mais ils la liment couchée sur le champ, la lame appuyée contre leurs genoux. Des deux scieurs de long, l'un est en bas au-dessous des coulottes, & va toujours en avançant; & l'autre au contraire est monté dessus le bois qu'il refend, & va toujours à reculons, de sorte qu'ils sont tournés vis-à-vis l'un de l'autre: lorsqu'ils refendent du bois sur le champ & quand il est commencé à refendre d'une certaine longueur, ils y mettent un coin de bois qu'ils nomment *bon-dieu*, lequel sert

à ouvrir le bois, & par conséquent à faciliter le paſſage de la ſcie : ils enfoncent ce coin à meſure qu'ils avancent avec un autre morceau de bois mince. (*Fig. 14 & 15*).

CHAPITRE TROISIEME.

Des Profils.

APRÈS le choix des bois, rien n'eſt plus recommandable en cette partie de l'Architecture, que l'Art des aſſemblages, relativement à la ſolidité, & celui des Profils pour ce qui a rapport à la décoration. Quoique dans les ouvrages de quelque importance, les profils ſoient donnés par les Architectes ; il eſt néanmoins de la derniere néceſſité pour les Menuiſiers, d'entrer dans le détail des différents profils uſités dans la décoration de la Menuiſerie, afin de pouvoir parvenir à une parfaite pratique par le moyen d'une théorie ſûre & conſtante.

SECTION PREMIERE.

Des Moulures en général.

Les moulures ſont partie des ornements de l'Architecture, (& par conſéquent de la Menuiſerie, laquelle fait partie de cette derniere), ou pour mieux dire, ce ſont des caracteres diſtinctifs, leſquels ſervent à donner aux différents ouvrages un caractere de richeſſe ou de ſimplicité relatif aux différents ſujets que l'on traite. On peut donc comparer les Moulures aux lettres dont on ſe ſert dans l'écriture, leſquelles par la combinaiſon des différents caracteres, forment une infinité de mots ſelon la diverſité des langues *.

Il eſt de trois eſpeces de moulures, ſavoir, les premieres, que l'on nomme *droites* ; les ſecondes, *creuſes* ou *rondes*, & les troiſiemes, *mixtes*. Les moulures droites ſont les *plinthes*, les *larmiers*, les *faces* ſoit *d'architraves*, *d'impoſtes* ou de *chambranles*, les *liſteaux* grands & petits, les *grains d'orge*, & les *filets*. Les creuſes ou rondes ſont les *tors*, les *quarts-de-rond*, les *aſtragales*, les *baguettes*, *talons* ou *bourements*, les *doucines* droites ou renverſées, les *cavets* & les *gorges régulieres*, *&c*. Les mixtes ſont celles qui ſont formées par deux lignes différentes, & qui par conſéquent participent des deux premiers genres de moulures, telles que ſont les *ſcoties*, *les congés méplats*, les *gorges rompues*, les *becs de corbin*, les *boudins*, & généralement toutes eſpeces de moulures d'une forme irréguliere.

On diviſe encore les moulures en grandes & petites.

* M. Daviler s'eſt ſervi de cette comparaiſon dans ſes Commentaires, & j'ai cru que cette réflexion ne ſeroit pas mal placée ici, quoique priſe ſous un différent point de vûe.

Les

Les premieres ſont les *larmiers*, les *plinthes*, les grands *quarts de ronds*, les *doucines* droites ou renverſées, les *tors*, les *ſcoties*, & les grandes *gorges*.

Les ſecondes ſont les *aſtragales*, les *baguettes*, les *petits talons* ou *bouvements*, les *petites gorges*, les *liſtets*, les *facettes*, les *filets* ou *quarrés*, les *grains d'orge* ou *dégagements*.

Les grandes moulures doivent toujours ſervir de couronnement & avoir la prééminence dans un profil, les petites ſervant à les accompagner & à les dégager les unes des autres.

Quoique toutes ces différentes moulures ſe puiſſent tracer à l'œil, il eſt cependant très-néceſſaire de ſavoir les tracer géométriquement, afin de s'accoutumer de bonne heure à mettre de l'ordre & de la vraiſemblance dans la compoſition des profils, pour ne pas s'expoſer à tomber dans le défaut des Architectes Goths, leſquels en s'éloignant des formes parfaites & régulieres que les Grecs & les Romains donnoient à leurs profils & à leurs moulures, en ont inventé d'autres dont le mauvais goût a régné ſi long-temps en France.

§ I. *Maniere de tracer les Moulures géometriquement.*

On peut tracer les moulures de trois manieres différentes.

La premiere, & la plus parfaite, eſt de leur donner autant de ſaillie que de hauteur, & de les décrire par des quarts de cercle comme le ſont le quart de rond ou le cavet. (*Fig. 1 & 2*). Planche VI.

La ſeconde, en prenant la diſtance *a b*, & en formant une ſection en *c*, qui formera un triangle équilatéral, du ſommet duquel on décrira l'arc de cercle *a b*, (*Fig. 3 & 4*).

La troiſieme enfin, en prenant le point de centre à une diſtance moyenne entre les deux premieres. (*Fig. 5 & 6*).

Les doucines & les talons ſe tracent de la maniere ſuivante.

Du point *i* au point *e*, menez la ligne diagonale *i e*, que vous partagerez en deux parties égales au point *f*, par lequel point vous ferez paſſer la perpendiculaire *g h*; puis du point *g* & du point *h*, comme centres, vous tracerez deux quarts de rond, l'un en deſſus & l'autre en deſſous de la ligne diagonale *i e*, leſquels venant à ſe rencontrer au point *f*, décriront la doucine ou talon demandés. (*Fig. 7 & 10*).

Lorſqu'on voudra que ces moulures ſoient moins reſſenties, on ſe ſervira de la même méthode que pour les quarts de ronds, c'eſt-à-dire, que l'on formera des triangles équilatéraux, dont les ſommets ſerviront de centres, ou bien une diſtance moyenne entre le quart de cercle & un triangle équilatéral, (*Fig. 8, 9, 11 & 12*). Il faut prendre garde que je ſuppoſe à ces moulures autant de ſaillie que de hauteur.

Quand les doucines ſont renverſées, on leur donne quelquefois plus de creux

que de rond; alors on divise la diagonale en neuf parties égales, desquelles on donne cinq à la partie supérieure, c'est-à-dire, cinq au creux, & les quatre autres au rond de la doucine. (*Fig. 13*).

PLANCHE VI.

Lorsque les moulures auront plus ou moins de saillie que de hauteur, on les diminue de la même maniere que je l'ai dit ci-dessus, en observant que le point de centre n'entre point en dedans de la ligne horizontale, si la moulure a moins de saillie que de hauteur, ou en dedans de la ligne perpendiculaire, si elle en a plus; c'est pourquoi on prendra toujours la distance du point de centre du plus grand côté. (*Fig. 14, 15, 16 & 17*).

Les scoties ou gorges, se tracent des deux manieres suivantes.

La premiere, en divisant en trois parties égales la hauteur de la scotie, avec deux desquelles parties vous formerez un quarré dont l'angle, pris au dehors de la moulure, vous servira de point de centre pour décrire le grand quart de cercle *m n*: de la troisieme partie restante, vous ferez la même opération pour décrire le petit quart de cercle *n o*, (*Fig. 18*).

La seconde, en divisant la hauteur de la scotie en cinq parties égales, deux desquelles servent pour la partie supérieure, & les trois autres pour la partie inférieure de la scotie: le reste comme à la *Fig. 18*. (*Fig. 19*).

Il est encore une autre espece de scotie antique, dont Vignole nous a laissé le profil; mais la cavité qui entre dans le listet n'est pas propre aux ouvrages de pierre & même de bois exposés dans les dehors, parce que les arrêtes étant trop vives, sont sujettes à se casser, & que cette même cavité conserve l'eau qui tombe dessus, ce qui par conséquent les expose à la pourriture. Cette scotie ne pourroit être tolérable que pour les ouvrages des dedans, sur-tout quand ils sont exécutés en bronze ou en quelque autre matiere dure. (*Fig. 20*).

Les boudins se tracent de la maniere suivante.

Après avoir déterminé la hauteur & la largeur du boudin que vous voulez tracer, vous partagerez la ligne *p q* en cinq parties égales, quatre desquelles seront pour le corps du boudin, & la cinquieme pour le talon, au point du centre duquel vous abaisserez la perpendiculaire *s t*; puis du point *u*, & par la seconde division de la ligne *p q*, vous ménerez la ligne *u x*, & à l'endroit où elle coupera la ligne *s t*, ce sera le centre de l'arc *s y*, & le point *z* sera celui de l'arc *y q*. *Voyez les Fig. 21 & 22*, qui ne différent qu'en ce que les deux moulures ont plus ou moins de renflement, tant dans le corps de la moulure que dans le talon.

Les tors & les baguettes se tracent par un demi-cercle ainsi que l'indique la *Fig. 23*.

Pour les astragales, elles se tracent ainsi que les gorges ou scoties, excepté que dans celles-ci c'est le convexe qui est le côté apparent de la moulure. (*Fig. 24*).

Les moulures droites doivent profiler sur leur quarré, c'est-à-dire, qu'elles doivent avoir autant de saillie que de hauteur, quoique dans certains cas elles

n'ayent de ſaillie que les deux tiers, ou même la moitié ; on doit cependant excepter les larmiers, qui doivent avoir plus de ſaillie que de hauteur, leur uſage étant pour mettre à couvert les autres moulures, & pour mettre de l'ordre & du repos dans un profil, en évitant la confuſion que produiroient pluſieurs moulures rondes ou creuſes les unes ſur les autres. *Voyez les Fig. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 & 32*, leſquelles repréſentent différentes ſortes de larmiers, de plinthes, de liſteaux, de filets, de grains d'orge, &c. PLANCHE VI.

§ II. *Des Moulures uſitées dans la Menuiſerie.*

Après avoir donné la connoiſſance des différentes moulures dont nous venons de parler, leſquelles ſont relatives à l'Architecture en général, il eſt néceſſaire d'entrer dans le détail de celles qui ſont en uſage dans la Menuiſerie ; car, quoiqu'elles ſoient les mêmes par leur nature, elles ne laiſſent pas d'être très-différentes dans l'exécution, la ſaillie des moulures ne pouvant pas être la même qu'à celles dont je viens de parler, les moulures de la Menuiſerie proprement dite, n'ayant de ſaillie que le tiers, ou tout au plus la moitié de leur largeur, l'épaiſſeur des bois ne permettant pas d'en donner davantage ; de plus, la trop grande ſaillie des moulures ne ſervant qu'à rendre la Menuiſerie d'une décoration lourde & peſante, ne pouvant être tolérée que dans les corniches & les plafonds, à moins que la Menuiſerie que l'on fait ne ſoit imprimée en couleur de pierre ou de marbre ; pour lors il eſt néceſſaire de rendre les moulures ſemblables à celles des matieres que l'on veut imiter, afin qu'il n'y ait point de contradiction entre la choſe & ce qu'elle repréſente.

De plus, le bois étant une matiere plus aiſée à travailler que la pierre ou le marbre, on doit par conſéquent faire les moulures de la Menuiſerie plus tendres & plus reſſenties que celles que l'on emploie dans la décoration extérieure des bâtiments.

On doit auſſi avoir égard au rang que la piéce que l'on veut décorer, tient dans un bâtiment, les différents degrés de richeſſes devant ſe faire connoître juſques dans la plus petite partie de la décoration d'un Appartement ; il faut d'abord ſe rendre compte ſi la piéce que l'on décore ſera imprimée en huile ou en détrempe, ſi les moulures ſeront dorées ou ſeulement rechampies ; car chacune de ces différentes façons d'imprimer, demande une différente maniere de profiler. Si la Menuiſerie n'eſt que vernie, on ne riſque rien de faire les moulures telles qu'on veut qu'elles paroiſſent ; ſi au contraire elle eſt imprimée en détrempe, ou même dorée, les moulures doivent changer de forme, c'eſt-à-dire, que dans ce cas on doit faire les baguettes plus petites, & les dégagements plus forts, parce que ſi on n'avoit pas cette précaution, les moulures n'auroient plus aucune forme lorſqu'elles ſeroient peintes, les couches de peinture réitérées les unes ſur les autres rempliſſant tous les dégagements, & groſſiſſant les petites parties qu'elles environnent de moitié plus qu'elles ne doivent être.

PLANCHE VI.

On doit auſſi prendre garde ſi les moulures ſont taillées d'ornement, parce qu'alors il eſt néceſſaire d'en renforcer toutes les parties, afin que la ſculpture paroiſſe comme appliquée deſſus, & non compriſe dans la maſſe & aux dépens des moulures.

Les moulures les plus uſitées dans la Menuiſerie, ſont: Les *boudins* à baguettes. (*Fig. 33*). Les bouvements à baguettes, ou doucines à baguettes, ce qui eſt la même choſe. (*Fig. 34*). Les talons renverſés à baguettes. (*Fig. 35*). Les bouvements ſimples& à quarrés. (*Fig. 36*). Les becs de corbin. (*Fig. 37*). Les talons renverſés à quarrés. (*Fig. 38*). Les ronds entre deux quarrés. (*Fig. 39*). Les gorges. (*Fig. 40*). Les gorgets. (*Fig. 41*). Les congés ou cavets avec quarrés ou ſans quarrés. (*Fig. 42*). Les liſtets. (*Fig 43*). Les gorges fouillées. (*Fig. 44*). Les olives. (*Fig 45*). Les baguettes. (*Fig. 46*). Les dégagements ou grains d'orge, ou *tabiſcots*. (*Fig. 47*). Et les quarrés ou filets. (*Fig. 48*).

SECTION SECONDE.

Des Profils de la Menuiſerie, & leurs différentes eſpeces.

PLANCHE VII.

CE ſont les différentes eſpeces de profils qui donnent le nom aux ouvrages de Menuiſerie auxquels on les emploie.

Il eſt de trois ſortes de profils: les premiers ſont ceux que l'on appelle *ſimples*, c'eſt-à-dire, qui n'ont qu'une eſpece de moulure, & dont la ſaillie n'excéde pas le nud des champs, telles que ſont les *Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 & 12.*

Les ſeconds ſont appellés *à petits cadres*, qui ſont compoſés de pluſieurs moulures, & toujours pris dans l'épaiſſeur du bois ainſi que les premiers (*Fig. 13, 14, 15 & 16*).

Les troiſiemes, ſont ceux qu'on nomme *à grands cadres ravalés* ou *embreuvés*, & dont la ſaillie excede le nud des champs.

Les cadres ravalés, ſont ceux dont la ſaillie eſt priſe dans l'épaiſſeur des bois, comme ſont les *Fig. 17 & 18.*

Les cadres embreuvés, ſont ceux qui ſont joints aux champs par le moyen des rainures & languettes, nommées *embreuvemens*, telles que les *Fig. 19, 20, 21 & 22.*

On nomme *cadres à plates-bandes*, ceux dont le derriere entre à vif dans un bâti dont l'arrête eſt ornée d'une moulure. (*Fig. 23 & 24*).

Ainſi on appelle la Menuiſerie *ſimple*, *à petits* ou *à grands cadres ravalés* ou *embreuvés*, ſelon que l'on emploie les différents profils dont je viens de parler.

La diverſité des ouvrages & la plus ou moins grande richeſſe que l'on eſt obligé de donner aux profils par rapport aux différents ſujets que l'on traite, fait qu'il eſt preſque impoſſible de déterminer abſolument quelle doit être la

forme

forme & l'ordonnance de ces mêmes profils ; mais en général on aura soin qu'ils soient toujours d'accord avec la décoration totale de l'ouvrage auquel on les emploie, de même que cette décoration doit être en rapport avec l'ordonnance totale du bâtiment. Tels riches que soient les profils, on y affectera toujours le plus de simplicité qu'il sera possible, en y évitant la trop grande quantité de membres & les trop petites parties, lesquelles ne servent qu'à y mettre du désordre & de la confusion.

De plus, on ne doit jamais employer dans la décoration de la Menuiserie que, des profils reconnus & usités par les Maîtres de l'Art, (c'est-à-dire les Architectes*), afin de ne point donner lieu à des nouveautés presque toujours vicieuses, & qui ne servent qu'à corrompre le goût du plus grand nombre.

Il seroit même fort à souhaiter que tous les ouvrages du même genre se ressemblassent, du moins pour la forme générale, & qu'ils ne différassent entre eux que par le choix des ornements, (quoique cependant toujours relatifs au sujet), & par le plus ou moins d'élégance avec lesquels les profils seroient traités.

CHAPITRE QUATRIEME.

De l'Art des Assemblages, de leurs usages & proportions.

L'art des Assemblages est la partie la plus intéressante de la Menuiserie (eû égard à la solidité), & celle qui demande le plus d'attention, sur-tout de la part des Praticiens. La solidité & la propreté dans la construction de la Menuiserie, a donné lieu à nombre de différents assemblages, lesquels je vais détailler le plus exactement qu'il me sera possible. Planche VIII.

Les assemblages en général se font à tenons & mortaises, qui sont des cavités faites dans l'épaisseur du bois, lesquelles reçoivent les tenons, & par leur union rassemblent toutes les différentes piéces nécessaires à la construction de toutes sortes d'ouvrages, & leur donnent en même temps toute la solidité possible. Voyez dans la *Pl. VIII.* la *Fig. 1*, laquelle représente une mortaise ; celle 3 représente un enfourchement, & celles 2 & 4 un tenon vû de plat & de champ ou de face & de côté, ce qui est la même chose.

On nomme différemment les assemblages, suivant la diversité de leur coupe, de la décoration des moulures de la Menuiserie, ou de la privation de ces parties : ainsi on dit assembler la Menuiserie à *tenons & mortaises*, ou *enfourchement*, *quarrément*, *d'onglet*, à *bois de fil*, en *fausse coupe*, avec *tenons & mortaises & enfourchement double* ou *simple*, *&c.*

* Quand je dis qu'il faut suivre les profils donnés par les Architectes, ce n'est qu'autant que ces derniers seront remplis de toutes les connoissances nécessaires à leur état, ce qui est quelquefois très-rare à trouver, l'expérience faisant voir tous les jours que bien des gens se disant Architectes, n'en ont que le nom qu'ils deshonorent ; & que ces mêmes gens, pour se distinguer, inventent des profils tout-à-fait contraires au bon sens & à l'usage.

PLANCHE VIII.

Les aſſemblages quarrés, ſont ceux dont les deux arrazements du tenon ſont égaux, (*Fig. 5*). On nomme *arrazements* les deux extrêmités de la piéce qui porte le tenon, lequel vient joindre à la piéce dans laquelle eſt faite la mortaiſe.

Les aſſemblages en enfourchements, ſont ceux dont la mortaiſe & le tenon occupent toute la longueur de la piéce, & qui n'ont point d'épaulement, (*Fig. 6*). On appelle *épaulement* un petit eſpace de bois plein que l'on réſerve entre deux mortaiſes, ou entre une mortaiſe & l'extrêmité de la piece, d'où il s'enſuit qu'il n'y a pas de mortaiſes ſans épaulement, ou bien, ſi elle n'en a pas, elle perd ſon nom, & ſe nomme *enfourchement.*

Quand de deux pieces de bois l'une eſt plus épaiſſe que l'autre, & que l'on veut en conſerver toute l'épaiſſeur, on y fait alors un aſſemblage à tenon & mortaiſe, plus un enfourchement avec le reſte de l'épaiſſeur de la piece. (*Fig. 7*).

On nomme les aſſemblages *d'onglet*, lorſque la Menuiſerie eſt décorée de moulures; alors on prolonge l'arrazement du tenon du côté de la moulure, de la largeur de cette même moulure, ce que les Menuiſiers appellent *ralonger une barbe;* & la diſtance qu'il y a depuis l'arrazement juſqu'à l'extrêmité de la barbe ralongée, ſe coupe d'onglet, c'eſt-à-dire, par un angle de 45 degrés, (*Fig. 8*).

Lorſque l'ouvrage eſt d'une certaine conſidération, & que par conſéquent on veut aſſembler avec plus de propreté, on coupe non-ſeulement la moulure d'onglet, mais auſſi le champ, afin que le bois de bout ne paroiſſe d'aucun côté, c'eſt ce qu'on appelle *aſſembler à bois de fil.* Cet aſſemblage ſe fait à mortaiſe ou en enfourchement, ſelon qu'il eſt néceſſaire. (*Fig. 9 & 10*).

PLANCHE IX.

Lorſqu'on veut donner plus de force à ces aſſemblages, & que l'épaiſſeur du bois le permet, dans la partie reſtante après la ſaillie de la moulure, on l'aſſemble quarrément à l'ordinaire, & on fait paſſer en enfourchement la ſaillie de la moulure, que l'on coupe d'onglet. (*Fig. 1*).

Lorſque l'onglet devient trop long après le premier enfourchement, on en fait un ſecond pour donner plus de ſolidité à l'ouvrage. (*Fig. 2*).

Quand une coupe à bois de fil eſt grande, comme dans le cas d'un chambranle, ou même d'un cadre, après l'épaulement de la mortaiſe, on fait un petit enfourchement pour empêcher que le joint ne varie dans ſon extrêmité. (*Fig. 3*).

Lorſque des champs ſont inégaux en largeur, & qu'on veut les aſſembler à bois de fil, on le fait de la maniere ſuivante: après avoir coupé d'onglet la largeur de la moulure, on mene une ligne depuis l'onglet juſqu'à la rencontre des deux lignes qui forment l'extrêmité des champs, ce qui fait la coupe demandée: on appelle cet aſſemblage *fauſſe coupe.* (*Fig. 4*).

Comme il arrive quelquefois que l'on aſſemble des pieces de différentes largeurs dans une même piece, & que l'épaiſſeur des deux premieres jointes enſemble, égale celle dans laquelle on les aſſemble, alors on fait une mortaiſe d'une largeur capable de contenir les tenons des deux pieces jointes en-

ſemble : cet aſſemblage ſe nomme *à tenon flotté*. (*Figure 5*).

Quand on veut que l'ouvrage ſoit très-ſolide & que le bois a aſſez d'épaiſſeur, on y fait deux tenons l'un ſur l'autre en y obſervant une joue entre-deux, ſans que pour cela la traverſe ſoit de deux pieces, ainſi que dans la Figure ci-deſſus. **Planche IX.**

Lorſqu'on veut joindre des planches les unes avec les autres, & qu'elles ont aſſez d'épaiſſeur, on fait dans chacune de ces planches des mortaiſes dans leſquelles on rapporte un tenon commun aux deux planches que l'on nomme *clef*, lequel étant chevillé, retient le joint & l'empêche de ſe décoller. On fait encore dans le milieu de l'épaiſſeur de ces planches une rainure très-mince, parce que ſa trop grande épaiſſeur ôte la ſolidité du joint, & que la languette que l'on rapporte, n'eſt deſtinée qu'à empêcher l'air de pénétrer au travers du joint. (*Fig. 6*).

La *Fig. 7* repréſente un aſſemblage qui ſe nomme *à queue d'aronde* : ce ſont des entailles d'une forme évaſée, leſquelles étant faites avec préciſion, retiennent deux pieces de bois enſemble d'une maniere très-ſolide. *Voyez les Fig. 8 & 9*, où ſont repréſentées une queue & ſon entaille ſéparées l'une de l'autre.

Les *queues recouvertes*, ou *queues perdues*, ſe font pour plus de propreté ; on donne de grandeur à ces ſortes de queues, les deux tiers ou les trois quarts de l'épaiſſeur du bois, & le reſtant eſt coupé d'onglet. (*Voyez les Fig. 10, 11 & 12*), leſquelles repréſentent des queues recouvertes aſſemblées, & les mêmes queues ſéparées pour en faire voir les dedans.

Section Premiere.

Différentes manieres d'alonger les Bois.

Le ralongement des bois doit auſſi être mis au nombre des aſſemblages, l'uſage en étant très-uſité, vû l'impoſſibilité d'avoir des bois d'une longueur néceſſaire, ou ſuppoſé qu'ils le ſoient, le défaut qu'ils ont quelquefois de ne pas être d'une qualité parfaite, dans toute leur longueur, ſe trouve corrigé par ce moyen. **Planche X.**

Il y a deux manieres de ralonger le bois ; la premiere, en entaille à moitié bois de chaque piece avec des rainures & des languettes à l'extrêmité des entailles, & que l'on retient aſſemblées par le moyen de la colle & des chevilles. (*Fig. 1 & 4*).

Le ſeconde maniere eſt de ralonger le bois à *traits de Jupiter*, (apparemment nommée ainſi, parce que la forme de ſes entailles eſt à peu-près ſemblable à celle que l'on donne à la foudre lorſqu'on veut la repréſenter).

Il eſt de deux ſortes de traits de Jupiter, l'une que l'on fait en entaille à moitié bois dans chaque piece, & en y formant une ſeconde entaille pour recevoir la clef : il faut obſerver de faire cette ſeconde entaille plus

PLANCHE X.

étroite du côté de l'extrêmité de la piéce, afin que la clef forçant contre, ne trouve point de résistance dans le côté opposé de l'autre entaille, & que par conséquent elle fasse mieux approcher les joints. (*Fig.* 2 & 5).

La seconde maniere est de tracer au milieu de la piece deux lignes paralleles *a b*, *c d*, lesquelles donneront l'épaisseur de l'entaille ; puis après avoir déterminé la longueur de l'entaille, & avoir tracé la place de la clef au milieu, on jette tout le bois qui se trouve depuis le devant du bois (supposé que l'on regarde le devant de l'entaille), jusqu'à la premiere ligne parallele ; ensuite depuis la place de la clef jusqu'à la distance *e*, on fait la seconde entaille *a e*, de sorte que dans chaque piece, ce qu'il y a de plus remplace ce qu'il y a de moins dans la profondeur des entailles, & fait une place à la clef. Pour les extrêmités de ces entailles, elles se font à rainures & languettes, ou seulement en pentes ; mais les languettes sont meilleures. (*Fig.* 3, 6 & 7).

Cette seconde maniere est très-solide, & vaut beaucoup mieux que la premiere, parce que la clef porte de toute son épaisseur, au lieu que dans l'autre il n'y en a que la moitié ; de plus, la clef ne portant que de moitié est sujette à tourner, & par conséquent à faire ouvrir le joint, & en supposant même que le joint n'ouvre pas, la clef peut se manger, & étant forcée, porter sur le côté de l'entaille opposée, ce qui lui ôte son effet. (*Voyez les Fig. ci-dessus*).

Cet assemblage est très-utile & très-solide, & est en usage non-seulement pour la Menuiserie, mais aussi pour la Charpenterie tant des bâtiments que des navires.

Lorsque toute la largeur du bois que l'on veut ralonger est occupée par des moulures, & qu'on ne peut ou ne veut pas faire des traits de Jupiter, de crainte que la clef & les rainures ne se rencontrent dans les moulures, on se sert d'un assemblage nommé *flûte* ou *sifflet*, qui se fait de cette maniere.

Après avoir divisé la largeur de votre piece en deux parties égales, comme l'indique la ligne *f f g*, vous formez la longueur que vous voulez donner à vos entailles par celle *h i l m* ; puis de cette ligne à l'extrêmité de votre piece, vous menez les diagonales *r o p i* & *f q m n*, les unes d'un côté de la ligne & les autres de l'autre, de sorte que ces entailles étant faites dans les deux pieces avec beaucoup de précision, font tout à la fois un assemblage solide & très-propre : il faut avoir soin que ces entailles soient faites en montant de droite à gauche, afin que quand on vient à pousser les moulures, elles ne soient pas sujettes à s'éclatter. (*Fig.* 8).

Quoique j'aie dit qu'il falloit séparer la piece en deux pour faire ces sortes d'entailles, cette régle n'est cependant pas générale ; car lorsqu'on a plusieurs membres de moulures dans la piece, on met le joint dans le dégagement d'une d'entr'elles, s'il s'en trouve un à peu-près au milieu, ou au milieu d'une gorge, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 9.

Quand

Quand on ralongera des pieces ornées de moulures à traits de Jupiter, on aura ſoin de faire l'entaille après la rainure ou la profondeur de la moulure, s'il n'y a pas de rainure, afin que la clef ne ſe découvre point. (*Fig. 10*). PLANCHE X.

On peut auſſi ralonger les parties cintrées, tant ſur le plan que ſur l'élévation, à traits de Jupiter, ainſi que l'indiquent les *Fig. 11 & 12*. Pour ce qui eſt des pieces cintrées ſur le plan, pour peu qu'elles ayent de cintre, on ne doit jamais y prendre de tenons, parce qu'ils deviennent trop tranches, & par conſéquent peu ſolides; mais on doit les rapporter en faiſant dans le bout de la piece un enfourchement peu profond, & de l'épaiſſeur du tenon; dans cet enfourchement on fait trois ou quatre trous pour y placer les chevilles ou goujons du tenon que l'on rapporte: ces eſpeces de tenons ſe nomment *tenons à peignes*. (*Fig. 12*).

Voilà tous les différents aſſemblages dont on ſe ſert pour la conſtruction de la Menuiſerie: je les ai détaillés le mieux qu'il m'a été poſſible, cette matiere, froide par elle-même, ne pouvant ſe rendre avec autant de clarté que je l'aurois ſouhaité: on aura recours aux planches où j'ai deſſiné tous les différents aſſemblages tant joints que ſéparés, afin qu'on en voye mieux l'effet; j'ai auſſi indiqué tous ceux qui ſont cachés, par des lignes ponctuées; & j'eſpere que pour peu qu'on veuille faire d'attention, la démonſtration que j'en ai faite ſuppléera à ce que l'on pourroit trouver d'obſcur dans le diſcours.

Ce que j'ai dit touchant les aſſemblages, n'eſt qu'en général, & j'aurai ſoin, à chaque eſpece d'ouvrage que je détaillerai, d'indiquer ceux qui y ſont propres, leurs proportions, & ce qu'on doit y ajouter ou retrancher.

J'ai mis dans la planche XXIII, toutes les échelles ſur leſquelles cet ouvrage eſt fait, afin d'éviter la multiplicité des répétitions, y ayant quelquefois juſqu'à trois différentes échelles dans une même planche; je me ſuis donc contenté de les indiquer, leur uſage n'étant pas même fort néceſſaire, vû que toutes les proportions ſont expliquées dans le diſcours.

CHAPITRE CINQUIEME.

Des Outils propres aux Menuiſiers, de leurs différentes eſpeces, formes & uſages.

De tous les Arts méchaniques, la Menuiſerie eſt celui où les outils ſont en plus grand nombre, & dont la parfaite connoiſſance eſt d'une néceſſité indiſpenſable, tant pour la maniere de les faire, que pour celle d'en faire uſage; mais avant d'entrer dans ce détail, je crois qu'il eſt néceſſaire de parler de la boutique, ou attelier où travaillent les Menuiſiers. Ce n'eſt pas que tous doivent avoir des logements d'une forme réguliere, mais c'eſt ſeulement pour

indiquer les grandeurs & les commodités qui ſont néceſſaires à ce talent.

Planche XI.

Il eſt de deux eſpeces de boutiques de Menuiſiers, ſavoir, les boutiques qu'ils occupent dans les maiſons à loyer, & celles qu'ils font conſtruire à leurs frais, leſquelles ſe font en charpente en forme de hangards.

Les premieres ſont propres aux Ébéniſtes, aux Menuiſiers en meubles de toute eſpece, & aux Menuiſiers en carroſſes; ce n'eſt pas que quelquefois ceux dont je viens de parler n'ayent de très-grands atteliers, mais ce que je dis n'eſt que pour le général. Pour les Menuiſiers de bâtiments, les boutiques ordinaires ne leur ſont gueres propres, vû le grand eſpace qu'il leur faut; c'eſt ce qui fait que la plûpart (du moins les plus opulents), & ceux qui font de groſſes entrepriſes, ont une boutique dans le lieu de leurs demeures, où ils font faire leurs menus ouvrages, & un chantier en ville, où ils mettent leur proviſion de bois, & dans lequel ils font conſtruire un hangard capable de contenir un plus ou moins grand nombre d'établis, ſelon qu'ils en ont beſoin. Il y en a d'autres qui n'ont pas de boutiques, mais qui choiſiſſent des demeures aſſez ſpacieuſes pour les loger commodément, & pouvoir contenir leur proviſion de bois & un attelier d'une grandeur raiſonnable : cette derniere maniere eſt la meilleure, parce qu'elle les met à portée d'avoir l'œil à ce qui ſe paſſe chez eux, ce qui ne pourroit être s'ils logeoient ailleurs.

Quand le terrein eſt borné, & qu'on a beſoin d'un grand nombre d'ouvriers, on fait le hangard double, c'eſt-à-dire, que l'on place des établis au rez-de-chauſſée & au premier étage. La boutique de M. Menageot, porte Saint Martin, eſt conſtruite de cette façon, & c'eſt peut-être la mieux conſtruite de Paris, tant pour la ſolidité que pour toutes les commodités que les ouvriers y trouvent.

La boutique d'un Menuiſier de bâtiments doit avoir douze pieds & demi de haut au moins, parce que douze pieds ſont la hauteur ordinaire des bois, & qu'il faut qu'on puiſſe les dreſſer & les retourner ſans être gêné.

Sa profondeur doit être de quinze à dix-huit pieds, afin qu'il y ait trois pieds de diſtance entre le devant de l'établi & l'appui de la boutique, neuf pieds de longueur d'établi, & environ ſix pieds au bout, pour que chaque ouvrier puiſſe placer ſon bois & ſon ouvrage.

Pour la largeur, elle doit être bornée par le terrein que l'on veut occuper & par le nombre d'établis qu'on veut y mettre, leſquels ont de largeur pour l'ordinaire dix-huit à vingt pouces, & autant de diſtance entre chaque établi, ce qui fait pour chaque ouvrier aux environs de trois pieds quatre pouces de place, laquelle largeur déterminera celle de la boutique, comparaiſon faite avec le nombre d'ouvriers qu'on veut y mettre.

L'appui de la boutique doit être d'une hauteur égale à celle des établis, afin que dans le cas d'ouvrages d'une longueur extraordinaire, on puiſſe faire paſſer les bois par-deſſus en les travaillant, & les y appuyer.

Il doit y avoir plusieurs entrées selon sa largeur, lesquelles seront fermées de portes qui doivent ouvrir de toute la hauteur pour faciliter l'entrée des bois, & seront garnies de toile claire, afin qu'étant fermées, on puisse jouir du jour dans l'intérieur de la boutique. PLANCHE XI.

Le dessus des appuis doit aussi être fermé par des chassis garnis de toile, lesquels se relevent pendant le jour, & sont retenus au plancher par des mantonets qui les y arrêtent.

Au haut du devant de la boutique, doit être placé un auvent d'environ dix-huit pouces ou deux pieds de saillie, lequel sert à empêcher les eaux d'y entrer & de gâter l'ouvrage & les outils.

Il doit y avoir proche de la boutique un endroit fermé de douze à quinze pieds quarrés, dans lequel on pratique une cheminée dont le manteau doit être élevé de six à sept pieds de haut, & avoir de largeur le plus qu'il sera possible, c'est-à-dire, toute la largeur si on en a la commodité; & vis-à-vis du foyer de cette cheminée on forme un petit mur ou banquette de maçonnerie de quinze à seize pouces de hauteur, sur sept à huit d'épaisseur, & distant de quatre à cinq pieds du nud du mur, ou contre-cœur de la cheminée; le dessus de cette banquette doit être revêtu d'une piéce de bois de trois à quatre pouces d'épaisseur, laquelle sera comprise dans la hauteur de la banquette.

Ce lieu se nomme *étuve* ou *sorbonne*, en termes d'ouvriers, & sert à faire fondre & chauffer la colle, à chauffer & à coller les bois, & à mettre sécher les collages dans l'hiver & dans les temps humides. Il est très-utile qu'il y ait aussi un établi dans la sorbonne pour pouvoir y frapper & coller les joints; au défaut d'établi, on se sert du dessus de banquette, lequel est destiné à cet usage, ainsi qu'à retenir le devant du feu, & l'empêcher de se communiquer au dehors. La sorbonne doit être bien close, & cependant claire, afin de pouvoir y travailler, ainsi que je l'ai dit ci-dessus: elle sert aussi aux ouvriers pour prendre leurs repas; c'est pourquoi on doit apporter tous les soins possibles pour qu'ils y soient commodément, sur-tout pendant la mauvaise saison. Elle doit être construite très-proche de la boutique, & même y être contiguë s'il est possible, afin que les bois que l'on y porte pour être chauffés & collés, ne soient pas sujets à être mouillés, ce qui arriveroit si elle étoit placée autrement. *Voyez la vignette de la Planche XI*: elle représente l'intérieur d'une boutique de Menuiserie, & plusieurs ouvriers occupés à différentes sortes d'ouvrages.

On doit aussi avoir soin de pratiquer proche de la boutique, un hangard ou appentis d'une grandeur assez considérable, pour pouvoir placer les scieurs de long, ainsi que les bois refendus, & ceux qui sont à refendre, & on doit mettre sous ce hangard un établi sur lequel on puisse débiter & couper les bois.

PLANCHE XI.

SECTION PREMIERE.

Des Outils de la Boutique.

PAR *outils de boutiques*, on entend tous ceux que les Maîtres Menuiſiers ſont obligés de fournir à leurs ouvriers, tant ceux qui leur ſervent en commun, que ceux qu'ils leurs fourniſſent à chacun en particulier.

Anciennement ils fourniſſoient toutes ſortes d'outils de quelque eſpece qu'ils puſſent être; mais depuis que la coutume s'eſt introduite que les ouvriers font les ouvrages à leur tâche, ils ſe fourniſſent eux-mêmes de tous les outils néceſſaires, excepté les gros outils nommés *d'affutage*, comme les établis, varlopes, demi-varlopes, &c. qu'ils ne ſçauroient avoir ſans s'expoſer à la confiſcation, non-ſeulement des outils d'affutage, mais encore de tous les autres que l'on trouveroit chez eux *.

Les outils de boutique ſont de deux ſortes, ainſi que je l'ai dit plus haut, ſavoir ceux qui ſont communs à tous les ouvriers, & ceux qui ſont propres à chacun d'eux.

Les premiers ſont les ſcies à refendre & à débiter de toute eſpece, les ſcies à main, les triangles de toutes grandeurs, les grands truſquins ou compas à verge, les grands compas, les ſergents de toutes grandeurs, un ou pluſieurs niveaux, les étraignoirs, les réglets, les entailles de toute eſpece, les valets de pied, les pieds de biche, le grais pour affuter les outils, de la colle & un pot de cuivre pour la faire chauffer.

Les outils propres à chaque ouvrier, & que l'on nomme *d'affutage*, ſont, premiérement un établi & un valet, une varlope & une demi-varlope, deux guillaumes, un feuilleret d'établi, une varlope à onglet, un rabot, un marteau, un fermoir & un ciſeau.

SECTION SECONDE.

Des Outils appartenants aux Ouvriers.

LES outils appartenants aux ouvriers ſont de deux eſpeces, ſavoir, ceux qui ſont compoſés de fer & de bois, que l'on nomme *outils à fût*, & les autres qui ſont tout de fer, ou avec un ſimple manche.

* La Loi qui défend aux ouvriers d'avoir chez eux des outils d'affutage eſt très-bonne, parce qu'elle empêche ceux qui n'ont point de qualité de travailler à leur compte; mais en même temps il eſt très-fâcheux que cette Loi, bonne par elle-même, ſerve de prétexte à l'injuſtice & à la violence de quelques particuliers, qui, parce qu'un ouvrier a chez lui un établi qui lui ſert, & même ne peut lui ſervir par ſa petiteſſe, qu'à faire les outils qui lui ſont néceſſaires pour ſes ouvrages, ce qu'il ne peut même faire que les Fêtes & Dimanches, & aux dépens de ſon repos; que ces mêmes hommes, dis-je, ne rougiſſent pas de ſe ſervir de cette Loi pour enlever à un ouvrier foible & ſans défenſe, le ſeul moyen qu'il a de gagner ſa vie, puiſqu'ils refuſeroient de lui donner de l'ouvrage s'il n'avoit point d'outils.

Les

Les outils à fût font les fcies de toute efpece, comme fcie à débiter, fcie à tenon, à enrazement, à tourner, à reffort, à arrazer & à chevilles; (ces dernieres devroient être au rang des outils à manche, je ne les place ici que pour ne pas me répéter); les équerres, les triangles droits & à onglets, les fauffes équerres ou fauterelles, les trufquins à pointes & d'affemblages, & les boëtes à recaller les onglets, les maillets & l'entaille aux affiloires; les rabots de bout, les rabots cintrés tant fur le plan que fur l'élévation, les feuillerets tant droits que cintrés de toute efpece, les guillaumes de bout, de côté, & adoucis, à plattes bandes, cintrés & à navettes; les guillaumes étroits & les guillaumes courts, les bouvets de tout pas, depuis ceux qui font propres à joindre les bois de trois lignes d'épaiffeur, jufqu'à celui d'un pouce & demi; les bouvets de deux pieces à languettes de bois & de fer de toutes formes & groffeurs, les bouvets de deux pieces cintrés fur le plan & fur l'élévation, & ceux à vis, lefquelles reçoivent différentes joues; les bouvets à couliffes & à embreuver, les rabots ronds & les mouchettes de toutes groffeurs, depuis une ou deux lignes jufqu'à un pouce & demi ou deux pouces; les mouchettes à joues, & les congés de toutes fortes de pas, les bouvets ou feuillerets à ravaller, les gorgets & les gorges de toutes formes & groffeurs avec des joues, ou bien propres à être montés fur les bouvets à vis & les gorges fouillées; les grains d'orge de toutes groffeurs, & les becs de cannes; les bouvements fimples & les ronds entre deux quarrés de tous pas, depuis trois à quatre lignes jufqu'à un pouce & demi, & même plus. PLANCHE XI.

Les boudins à baguettes, les bouvements ou doucines à baguettes, ce qui eft la même chofe, & les talons renverfés de toutes groffeurs depuis fept ou huit lignes jufqu'à deux pouces & au-deffus; les vilbrequins avec leurs boëtes garnies de méches depuis deux jufqu'à fix ou huit lignes de diametre, & les racloirs.

Les outils de fer & à manches, font, les compas de différentes grandeurs, les pointes à tracer, les cifeaux & les fermoirs, depuis trois lignes de largeur jufqu'à un pouce & demi; les becs-d'ânes de tous pas, depuis une ligne jufqu'à neuf & même un pouce; & les becs-d'ânes crochus, propres à vuider les mortaifes.

Les gouges droites & coudées de toutes formes & groffeurs, les fermoirs à nez rond, les quarlets ou burins, les rapes en bois, douces & rudes, droites & coudées, les limes en tiers-point, propres à limer les fcies; le plomb garni de fon chas & d'un fouet; enfin des tire-fonds, des vrilles de différentes groffeurs, & des tenailles ou triquoifes.

Le détail de tous ces différents outils eft très-compliqué & d'une grande étendue, vû leur application à la pratique; c'eft pourquoi, afin d'éviter les répétitions, je les diviferai en trois fections: dans la premiere, qui eft la troifiéme du préfent Chapitre, je traiterai des outils propres au débit & au corroyage des bois; dans la feconde, de ceux propres aux joints, ravalements & affemblages;

dans la troisieme, de ceux propres à pousser les moulures, tant droites que cintrées, & qui servent à cheviller, à finir & à poser l'ouvrage.

Planche XI.

SECTION TROISIEME.

Des Outils propres au débit & au corroyage des Bois.

L'ÉTABLI est le premier & le plus nécessaire des outils de Menuiserie : il est composé d'un dessus, de quatre pieds, de quatre traverses & d'un fond ; le dessus est fait d'une forte planche ou table de cinq à six pouces d'épaisseur sur vingt à vingt-deux pouces de largeur ; pour sa longueur, elle varie depuis six jusqu'à douze pieds ; mais la longueur la plus ordinaire est de neuf pieds : cette table est de bois d'orme ou de hêtre, mais plus communément de ce dernier, qui est très-plein & d'un grain plus serré que l'autre. Elle doit être percée de plusieurs trous, dans lesquels entre le valet ; ces trous doivent avoir quatorze à seize lignes de diametre, & être percés bien perpendiculairement : leur nombre n'est pas absolument borné, mais en général on doit éviter de les trop multiplier sans nécessité, huit ou neuf étant à peu-près le nombre convenable ; savoir, quatre placés à huit à dix pouces du bord de l'établi, un desquels sera éloigné de quatorze à seize pouces du crochet, & les autres à égale distance depuis le pied de l'établi jusqu'à celui dont nous venons de parler, ainsi que sont ceux *a*, *a*, *a*, *a*, (*Fig. 1*). Les autres *b*, *b*, *b*, sont percés sur l'autre côté de l'établi, & disposés de maniere qu'ils se trouvent placés au milieu de l'espace des premiers, à environ un pied de distance du bout de l'établi ; à trois pouces du devant, on perce au travers de la table une mortaise *c*, de trois pouces en quarré, laquelle doit être bien perpendiculaire & bien dressée intérieurement, afin que la boëte *d*, qu'on y fait entrer à force, & que l'on fait hausser & baisser à coups de maillet, ne fasse point éclater les bords, ce qui arriveroit si elle étoit creuse. La boëte doit avoir un pied de long au moins, & être de bois de chêne très-ferme & sec, afin qu'elle puisse résister aux coups de maillet qu'on est obligé de frapper dessus pour la faire mouvoir : à l'extrêmité supérieure de cette boëte est placé un crochet de fer, qui est garni de dents semblables à celles d'une scie, lequel sert à retenir le bois que l'on travaille. On doit observer qu'il affleure le dessus de la boëte, & que le côté des dents releve un peu, afin que dans le cas d'ouvrages très-minces, on ne soit pas exposé à le rencontrer avec le fer des outils, ce qui arriveroit si le derriere du crochet étoit plus haut que le devant. La tige du crochet qui entre dans la boëte, doit être d'une forme quarrée & pointue par le bout ; pour qu'ils soient bons, il faut que la tige & le dessus ne soient point soudés, mais d'une seule piece que l'on fait couder au feu : les dents du crochet doivent excéder le devant de la boëte de six à huit lignes ; une plus grande

ſaillie deviendroit inutile, & même préjudiciable, parce qu'elle l'expoſeroit à ſe caſſer. *Voy. les Fig.* 5 & 6, leſquelles repréſentent une boëte avec ſon crochet, & un crochet tout ſeul.

PLANCHE XI.

Les pieds de l'établi ſe font de bois de chêne dur, très-ferme, de ſix pouces de largeur, ſur trois ou quatre d'épaiſſeur; ils ſont aſſemblés dans le deſſus à tenon & enfourchement à queue: la coutume eſt de faire affleurer le derriere du tenon *e*, *fig.* 2, avec le derriere du pied; mais je crois qu'il ſeroit meilleur de laiſſer un arrazement au derriere de ce même pied, afin que la table porte également ſur le derriere du pied, comme ſur le devant, & que quand les établis deviennent vieux, ils ne ſoient pas ſujets à s'enfoncer comme il arrive quelquefois: les aſſemblages de ces pieds doivent être extrêmement juſtes, ſurtout ſur leur largeur, & pour les rendre encore plus ſolides, on élargit les mortaiſes par deſſus pour faire place à des coins de bois que l'on fait entrer à force dans les tenons, ce qui les fait écarter, de ſorte qu'ils ſont à queues dans les mortaiſes, & par conſéquent ne peuvent pas reſſortir.

Les pieds de devant de l'établi doivent être percés de trois trous chacun, dans leſquels entrent des valets de pied: au pourtour de l'établi, & à quatre ou cinq pouces du bas des pieds, ſont aſſemblées quatre traverſes de quatre pouces de large au moins, ſur deux pouces d'épaiſſeur: le fond de l'établi eſt rempli par des planches qui portent ſur des taſſeaux *f*, *Fig.* 4, qui ſont attachés ſur les traverſes; on doit obſerver de mettre la longueur de ces planches ſur la largeur de l'établi, afin de leur donner plus de force, ainſi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 1.

On doit auſſi placer un tiroir au bout de l'établi, afin que les ouvriers puiſſent y ſerrer leurs menus outils, comme gouges, compas, &c; il eſt même des boutiques où les établis ſont fermés de planches au pourtour, ce qui eſt très-commode, parce que cela empêche les copeaux & la pouſſiere d'y entrer, & que les outils que l'on met dedans, ſont moins ſujets à ſe perdre.

La hauteur de l'établi eſt ordinairement de deux pieds & demi; mais comme tous les ouvriers ne ſont pas de même hauteur, il ſuffit de dire qu'il ne faut pas que l'établi ait plus de hauteur que le haut des cuiſſes de celui qui y travaille, parce que s'il étoit plus haut, cela lui ôteroit de ſa force, & l'expoſeroit à devenir voûté en peu de temps. On obſervera auſſi de mettre le côté du cœur du bois de la table de l'établi en deſſus, parce qu'il eſt plus dur que l'autre, & que s'il ſe travaille, il ne fait que ſe bougir de ce côté, au lieu qu'il ſe creuſe de l'autre.

Les valets ſont des outils de fer dont l'uſage eſt de fixer l'ouvrage ſur l'établi d'une maniere ferme & ſtable: ils ont ordinairement dix-huit à vingt pouces, & même deux pieds de longueur de tige; leur groſſeur doit être de douze à quinze lignes, & la courbure de leurs pattes, de neuf à dix pouces de ſaillie ſur aux environs de ſix pouces de haut: il faut qu'ils ſoient de fer très-doux,

PLANCHE XI.

forgés d'une ſeule piece, afin d'être moins ſujets à ſe caſſer ; toute leur force doit être dans leur tête ; c'eſt pourquoi on obſervera que depuis la tête *g* juſqu'à la patte *h*, ils s'aminciſſent inſenſiblement, de ſorte que leur extrêmité n'ait que deux lignes d'épaiſſeur au plus, ce qui les rendra plus élaſtiques, & en facilitera la preſſion : il faut auſſi avoir ſoin de les courber, de maniere que quand ils ſont ſerrés, ils ne pincent que du bout de la patte, parce que s'ils portoient par le milieu, ils ſerreroient moins, & gâteroient l'ouvrage. (*Fig.* 4.)

De plus, il eſt fort aiſé de voir que par le long uſage & par la force de la preſſion, la tige du valet élargit les trous de l'établi, & que s'il ne pinçoit pas bien du bout, avant qu'il fût peu de temps, il porteroit tout-à-fait ſur le derriere de la patte, d'où il s'enſuivroit les inconvéniens dont j'ai parlé ci-deſſus. On ſerre & arrête le valet ſur l'établi en frappant ſur la tête *g* avec le maillet, & on le deſſerre en frappant la tête en ſens contraire, c'eſt-à-dire du côté *i*, en relevant, ou bien ſur ſa tige du côté *l*. Les valets ne doivent pas être polis, parce qu'ils ne tiendroient pas dans l'établi, mais ſeulement reparés avec le carreau : il n'y a que la patte qui doit être propre, afin qu'elle ne gâte pas l'ouvrage.

Les valets de pied ne différent des autres qu'en ce qu'ils ſont petits ; leur uſage eſt de retenir le bois ſur le champ le long de l'établi, où il demeure d'une maniere ſtable à l'aide du crochet de bois *m*, *Fig. 1* ; ce crochet eſt attaché avec des vis ou de forts clous ſur le champ du deſſus de l'établi, & eſt quelquefois garni de pointes de fer ; mais comme elles gâtent l'ouvrage, il vaut mieux les ſupprimer, & les faire en pente comme dans la Figure ci-deſſus. (*Fig.* 5.)

Les Ébéniſtes ont au pied de devant de leurs établis une preſſe, laquelle eſt compoſée d'une piece de bois *n n*, *Fig. 3 & 4*, qui a quatre à cinq pouces de largeur, ſur deux pouces d'épaiſſeur au moins : cette piece eſt percée au milieu de ſa largeur d'un trou rond, par où paſſe la vis *o p*, auquel le pied de l'établi *q*, ſert d'écrou. Cette vis eſt ordinairement de bois, au travers de la tête de laquelle paſſe un boulon de fer *r*, avec quoi on la ſerre & la deſſerre ſelon qu'on en a beſoin, & on garnit l'extrêmité de la tête de la vis d'un cercle de fer de peur qu'elle ne ſe fende. L'uſage de ces preſſes eſt très-commode, parce que non-ſeulement elles tiennent l'ouvrage d'une maniere très-ſolide, mais encore parce qu'elles ne le gâtent en aucune maniere, & que quelque délicats que ſoient les morceaux, on ne craint pas de les gâter ; ce que l'on ne peut pas faire avec le valet de pied, lequel ne tient l'ouvrage qu'en un ſeul endroit, & quelquefois le fait caſſer lorſqu'il eſt délicat.

Je ne ſçai pour quelle raiſon les Menuiſiers de bâtiments n'ont pas adopté cette méthode, qui, non-ſeulement eſt très-commode, & en même temps n'eſt aucunement embarraſſante, puiſqu'on peut ôter la preſſe de l'établi lorſqu'on n'en a plus beſoin. Quand on en fait uſage, il faut avoir ſoin de mettre par le bas une calle d'une épaiſſeur égale à celle de l'ouvrage, afin que la tête

de

de la vis porte également par tout; on fera auſſi la piece de la preſſe *n*, un peu creuſe ſur ſa longueur, afin que venant à être ſerrée, elle puiſſe toujours pincer du bout. Sur le côté de l'établi *s s*, qui eſt oppoſé au crochet, on poſe une planche d'environ dix-huit pouces de long, laquelle eſt attachée ſur des taſſeaux qui la ſéparent de l'établi de ſix à huit lignes: cette planche ſe nomme *ratelier*, & ſert à placer les outils à manches, comme fermoirs, ciſeaux, &c; c'eſt pourquoi on la tiendra la plus large poſſible, afin que les outils étant cachés derriere, ne ſoient pas dans le cas de bleſſer perſonne. PLANCHE XI.

A côté de ce ratelier, & le long de l'établi, on attache un taſſeau qui eſt plus bas d'environ deux pouces que le deſſus de l'établi, & eſt percé par le bout d'une mortaiſe de trois pouces de longueur, dans laquelle paſſe la lame d'un triangle *t*, que l'on poſe ſur le taſſeau dans le temps qu'on n'en a point beſoin.

Deſſous la table de l'établi, on attache avec une vis un morceau de bois creux en forme de boëte, dans laquelle on met de la graiſſe ſervant à frotter les outils pour les rendre plus doux. (*Fig.* 7).

Le maillet du Menuiſier eſt un morceau de bois qui eſt ordinairement de charme ou de frêne, lequel a ſept pouces de longueur, ſur quatre à cinq de hauteur, & trois pouces d'épaiſſeur; il doit être arrondi ſur ſes extrêmités tant de plan que de face, afin de ne point meurtrir l'ouvrage en frappant deſſus: il faut que ſa longueur & ſon épaiſſeur diminuent par le bas pour lui donner plus de coup, & qu'il frappe toujours à plat; ſon manche doit être d'un bois liant, & avoir environ huit pouces de longueur pris du deſſous du maillet. (*Fig. 8*).

Le marteau eſt de fer, d'environ quatre à cinq pouces de longueur; le bout qui eſt quarré ſe nomme *la panne*, & doit être d'acier, afin de mieux réſiſter à la violence du coup; l'autre bout eſt mince, & n'eſt gueres d'aucun uſage: le manche du marteau doit avoir neuf à dix pouces de longueur. (*Fig.* 9).

Quoique les Menuiſiers faſſent refendre leurs bois par les Scieurs de long, il eſt quelquefois des occaſions où ils ſont obligés de le refendre eux-mêmes, comme dans le cas où le peu de bois qu'ils auroient à refendre ne vaudroit pas la peine de les faire venir; ce cas eſt preſque le ſeul où l'on doive faire refendre le bois par les Menuiſiers, parce que l'uſage fait voir que les Scieurs de long refendent trois fois autant de bois que ces derniers dans un même eſpace de temps, & que par conſéquent il y auroit de l'abus à ſe ſervir de ceux-ci. PLANCHE XII.

La ſcie à refendre des Menuiſiers, *Fig.* 1, eſt à peu-près diſpoſée comme celle des Scieurs de long, c'eſt-à-dire, qu'elle eſt comme elle compoſée d'un chaſſis de bois, & d'un fer de ſcie placé au milieu de ce chaſſis; mais elle differe de la premiere en cé qu'elle eſt plus petite, n'ayant que trois pieds ou trois pieds & demi de hauteur, ſur deux pieds de largeur; le fer de la ſcie à refendre eſt arrêté par le bas dans une équerre de fer plus petite que celle

PLANCHE XII.

de la ſcie des Scieurs de long, & par le haut dans un morceau de bois qui eſt percé d'une mortaiſe, dans laquelle entre le ſommier de la ſcie : au deſſus de cette mortaiſe, & en ſens contraire, en eſt percée une autre de trois pouces de largeur, ſur ſept à huit lignes d'épaiſſeur, dans laquelle paſſe une clef en forme de coin, qui ſert à roidir la ſcie, en obſervant que la mortaiſe de la clef ſoit plus étroite d'un côté que de l'autre, & que l'autre mortaiſe par où paſſe le ſommier, ſoit auſſi plus large que le ſommier de neuf lignes au moins, afin qu'en ſerrant la clef, elle ne trouve d'autre réſiſtance que celle de la feuille de la ſcie. Au-deſſus de la mortaiſe de la clef, & du même ſens que celle du ſommier, eſt percé un trou de huit à neuf lignes de diametre, dans lequel paſſe un bâton ou cheville, lequel ſert à tenir la ſcie en refendant. La lame ou fer de la ſcie à refendre, a de largeur trois pouces à trois pouces & demi, ſur une ligne & demie d'épaiſſeur tout au plus du côté de la denture, & une ligne de l'autre côté : les dents ont aux environs de quatre lignes de large, & doivent avoir pour ouverture un angle de ſoixante degrés, parce que toutes les ſcies étant limées avec une lime nommée *tiers-point*, *Fig.* 17, dont le plan forme un triangle équilatéral, il eſt donc exactement vrai que les dents des ſcies forment des angles de ſoixante degrés : en général elles ne doivent pas être droites, c'eſt-à-dire, qu'il faut qu'elles penchent plus d'un côté que d'un autre, ſans pour cela rien changer à leur ouverture ; celles des ſcies à refendre & à débiter doivent être plus inclinées que les autres, ce qui, en termes d'ouvriers, s'appelle *donner du croc* ; cependant il ne faut pas les incliner plus que le tiers de leur largeur, ce qui ſe fait en diviſant la largeur des dents en trois parties égales, d'une deſquelles on abaiſſe une perpendiculaire par laquelle on fera paſſer le ſommet de l'angle de la dent, ainſi que le repréſentent les *Fig.* 6, 7, 8, & 9, où les côtés *a*, *b*, *c*, repréſentent les différentes pentes des dents des ſcies.

On donne de la voie aux ſcies avec un inſtrument nommé *tourne-à-gauche*, lequel eſt un morceau de fer plat d'environ une ligne ou une ligne & demie d'épaiſſeur, dans lequel ſont faites pluſieurs entailles de trois à quatre lignes de profondeur ſur différentes épaiſſeurs, avec quoi on prend les dents des ſcies pour les écarter à droite & à gauche alternativement, afin que la ſcie paſſe plus aiſément dans le bois. (*Fig.* 16). Bien ſouvent on fait des tourne-à-gauche avec des fers de rabots que l'on entaille en frappant deux l'un ſur l'autre avec un marteau, de ſorte que le plus dur entre dans le plus tendre & y fait une entaille, quelquefois même il s'en fait à tous les deux.

On donne auſſi de la voie aux ſcies avec un fermoir, en le poſant debout dans l'angle des dents, & en le faiſant tourner de ſorte qu'il écarte deux dents à la fois ; cette méthode eſt moins bonne que la premiere, parce qu'on n'eſt pas ſûr de donner la voie également. Lorſque les ſcies ne coupent plus, on les affûte avec des limes nommées *tiers-point*, dont les côtés ont

trois à quatre lignes de large, & même plus, ce qui eſt indifférent, puiſque les angles ſont toujours les mêmes : on doit auſſi avoir une lime plate pour dreſſer les dents, afin qu'elles ne ſoient pas plus longues les unes que les autres, ce qui ſeroit un très-grand défaut. PLANCHE XII.

En général, lorſqu'on veut limer ou affûter les ſcies, ce qui eſt la même choſe, on met leurs fers dans une entaille à limer les ſcies, qui eſt un morceau de bois de cinq à ſix pouces de large, ſur trois ou quatre d'épaiſſeur, & environ un pied de longueur, à un des bouts duquel on fait une entaille de deux pouces de profondeur & d'une largeur à peu-près égale, en obſervant cependant de la faire plus large d'un bout que de l'autre d'environ ſix lignes. On met, dis-je, le fer de la ſcie qu'on veut limer dans l'entaille, qu'on y arrête avec un coin ; cette entaille eſt elle-même fixée ſur l'établi par le moyen d'un valet, après quoi on lime la ſcie ſelon ſon uſage, c'eſt-à-dire, qu'on leur donne de la voie, ce que l'on doit toujours faire avant de les limer, & que l'on incline plus ou moins les dents, ſelon que les ſcies ſont deſtinées à faire de gros ou de moyens ouvrages. (*Figures* 18 & 19).

Les dents des groſſes ſcies, comme celles à refendre & à débiter, ſe liment quelquefois obliquement, à peu-près comme celles des Scieurs de long, afin de les faire mordre davantage ; mais cette méthode n'eſt pas également à ſuivre : il faut auſſi faire attention que l'inclinaiſon des dents de la ſcie doit être du haut en bas, ſans quoi on ne pourroit s'en ſervir.

Les fers de ſcies que les Menuiſiers emploient, viennent d'Allemagne pour la plûpart, & ne ſont pas trempés ; il y en a cependant qui le ſont, mais on en fait peu d'uſage à cauſe de la difficulté d'en trouver de parfaitement bonnes, & de pouvoir leur donner de la voie ſans caſſer quelques dents, ce qui arrive très-ſouvent.

On ne ſe ſert communément que de celles qui ne ſont pas trempées ; & en les choiſiſſant, on doit préférer celles qui ſont d'une couleur brillante ſans pailles ni inégalités ; pour être parfaitement bonnes, il faut qu'elles ſoient plus épaiſſes par le milieu que par les bouts, & que le côté de la denture ſoit d'un tiers plus épais que le derriere, ce qui exempte de donner beaucoup de voie & fait un grand avantage.

Quand les Menuiſiers veulent refendre du bois, ils commencent par l'arrêter ſur l'établi par le moyen d'un valet, enſuite de quoi un ouvrier monte deſſus, & prend la ſcie par le bâton qui paſſe au travers de la tête, & un autre reſte en bas qui la prend par les deux montants à environ le tiers de ſa hauteur. Cet ouvrage eſt un des plus rudes que les Menuiſiers ayent à faire, vû la contrainte de leur poſition, celui qui eſt en bas étant obligé d'écarter les jambes pour faire paſſer la ſcie, ſe trouve par conſéquent hors de force pour la relever, ce qui fatigue beaucoup celui qui eſt en haut *Voyez la Fig.* 15. Quelquefois un ouvrier ſeul mene la ſcie à refendre, mais ce ne peut être que dans du bois

tendre & mince. Les Menuiſiers en chaiſes refendent ſeuls, mais ils ont de plus petites ſcies que les autres, ainſi que je le dirai en ſon lieu.

Planche XII.

La ſcie à débiter eſt compoſée, ainſi que toutes les autres, de deux bras, d'un ſommier, ou montant, d'un fer de ſcie, d'une corde & d'un garrot. (*Fig.* 3 & 4).

La hauteur eſt d'environ deux pieds & demi; ſon fer doit être un peu épais, ſes dents larges de trois lignes, le plus inclinées poſſible, avec beaucoup de voie, afin qu'elle paſſe aiſément dans toutes ſortes de bois. En général les montures de toutes les ſcies doivent être très-légeres, afin de les rendre plus commodes; les ſommiers ſe font de ſapin, parce que ce bois eſt léger, plus roide, & moins ſujet à ſe courber que tout autre: les bras ſe font ordinairement de bois de frêne très-ſec, afin qu'ils ne ſe courbent pas facilement: ils doivent être preſque droits par deſſus, à l'exception de l'entaille que l'on fait à leurs extrêmités pour arrêter la corde; on doit les faire peu épais, mais larges, parce que tout l'effort ſe fait ſur ce ſens. La lame ou fer de la ſcie, y eſt placée ordinairement dans une entaille faite au milieu de leur épaiſſeur, laquelle a de profondeur la largeur de la lame, moins cinq à ſix lignes qu'il faut qu'elle les déſaffleure, & on l'arrête avec un clou rivé qui paſſe au travers du bras & de la lame: ce clou doit être placé dans le tiers de ſa largeur, afin qu'elle roidiſſe mieux, & le plus haut poſſible, c'eſt-à-dire, vers ſon extrêmité, pour que le bras ait plus de force, & qu'il ſoit moins expoſé à ſe fendre. (*Fig.* 10).

Il eſt encore une autre maniere de placer la lame de ſcie, qui eſt d'y mettre des étriers, qui ſont des morceaux de tôle ou de fer plat que l'on reploye en double, en forme de *t*, & que l'on attache à ces deux extrêmités avec un ſeul clou de la même maniere que ci-devant; enſuite de quoi on les fait entrer dans l'entaille des bras, que l'on a ſoin de tenir aſſez épaiſſe pour les contenir: cette derniere maniere eſt très-bonne, parce que les étriers prenant par deſſus les bras, font jouir de toute leur force ſans qu'ils ſoient expoſés à ſe fendre, & on ne met qu'un clou pour arrêter la lame à chaque bout, parce que s'il y en avoit deux, ils l'empêcheroient de ſe tendre également. (*Fig.* 11 & 12).

Les ſommiers s'aſſemblent dans les bras en enfourchement de deux manieres. La premiere, & la plus ordinaire, eſt d'y ralonger une barbe en pente d'environ quatre à cinq lignes d'après ſon arrazement, lequel doit être égal à la diſtance qu'il y a entre les deux bras, lorſqu'ils ſont aſſemblés avec la lame, dans laquelle on fait un enfourchement d'environ le tiers de ſon épaiſſeur, en obſervant que le côté le plus long regarde toujours la lame. (*Fig.* 4).

L'autre maniere eſt de ralonger une barbe au ſommier dont la longueur égalera la moitié de ſa largeur, & qu'on arrondit en forme de demi-cercle, & où l'on fait un enfourchement: ces deux manieres ſont également bonnes, mais la premiere eſt la plus facile & la plus uſitée. (*Fig.* 5).

Pour

Pour ce qui eſt de la largeur des bras, dans les grandes ſcies comme celles à débiter, elle doit être de quinze pouces au moins; & dans les autres, comme celles à tenons & arrazement de onze à treize pouces. PLANCHE XII.

Quant à la place du ſommier, elle a toujous varié; il y a des ſcies où il eſt placé au milieu des bras, d'autres aux deux tiers pris depuis la lame, d'autres enfin aux deux cinquiemes de leur longueur; ce qu'il y a de plus certain, c'eſt que plus ils ſont proches de la lame, & plus la tenſion ſe fait avec force & facilité; mais comme ſouvent on a des pieces de bois à couper qui ſont extrêmement larges, on eſt obligé de reculer le montant juſqu'aux deux tiers de la longueur des bras, ce qu'on obſervera aux ſcies à débiter. Quant à celles à tenons & autres, le plus qu'on pourra les approcher du milieu ne ſera que le mieux. La corde qui ſert à tendre la ſcie, doit être d'une groſſeur proportionnée à ſa grandeur, & faire au moins trois à quatre fois le tour de la ſcie ſur laquelle on la tend & l'arrête le plus ferme qu'il eſt poſſible: enſuite on la fait tourner ſur elle-même avec un morceau de bois que l'on nomme *garrot*, juſqu'à ce que la ſcie ſoit aſſez tendue, puis on arrête le bout de ce garrot dans une mortaiſe qui eſt pratiquée dans le derriere du ſommier. (*Fig.* 3 & 4).

La ſcie à débiter ne ſert qu'à couper les bois après qu'ils ont été refendus, ce qui ſe fait ſur l'établi, où on les arrête avec un valet; mais quand l'ouvrage eſt ſuſceptible de contours dans leſquels la ſcie à tourner des Scieurs de long ne ſauroit paſſer, les Menuiſiers ſont obligés de les refendre eux-mêmes avec des ſcies à tourner, leſquelles ſont de deux eſpeces: la premiere eſt faite comme une ſcie à refendre ordinaire, excepté qu'elle eſt plus petite & plus étroite de lame, & qu'un ſeul ouvrier ſuffit pour la conduire. (*Fig* 2).

L'autre eſt faite comme la ſcie à débiter, & d'une grandeur à peu-près égale, excepté que la lame n'a que huit ou neuf lignes de largeur, & qu'elle eſt arrêtée dans deux tourillons de fer, leſquels paſſent à travers des bras de la ſcie, & ont chacun une ouverture pratiquée à leurs têtes pour pouvoir les tourner à droite ou à gauche, ſelon qu'on en a beſoin.

Il eſt encore d'autres ſcies à tourner qui ne different de celle-ci que parce qu'elles ſont plus petites, & que leur lame n'a quelquefois que quatre à ſix lignes de largeur, afin de pouvoir paſſer dans toutes ſortes de contours. (*Fig.* 5, 13 & 14).

Quand le bois eſt ainſi débité en longueur & largeur convenables à l'ouvrage que l'on veut faire, on commence par le corroyer, c'eſt-à-dire, le dreſſer & le dégauchir, le mettre à l'équerre ou angle droit, ce qui eſt la même choſe, & enſuite le mettre de largeur & d'épaiſſeur; mais avant de parler de la maniere de le faire, il eſt néceſſaire d'entrer dans un détail exact des outils ſervants à cet uſage, parce qu'il eſt très-naturel de les connoître avant de s'en ſervir. PLANCHE XIII.

Les outils propres au corroyage du bois, ſont les varlopes & les demi-varlopes,

PLANCHE XIII.

les feuillerets, les réglets, l'équerre, les trusquins, le fermoir & le ciseau, les bots tant droits que cintrés de tous sens, & le rabot de bout.

La varlope *Fig.* 1, est composée d'un fût, qui est ordinairement de bois de cormier, d'un fer & d'un coin; le fût doit avoir vingt-sept pouces de longueur sur deux pouces neuf lignes d'épaisseur, & quatre pouces moins un quart ou quatre pouces au plus haut: cette hauteur ne doit pas être égale, mais elle diminue d'environ neuf lignes sur les extrêmités. Au milieu de l'épaisseur de ce fût, & à seize ou dix-sept pouces de son extrêmité, est percé un trou que l'on nomme *lumiere*, dans laquelle se place un fer d'environ deux pouces de large, & qui y est arrêté par un coin de bois. *Voyez les Fig.* 1, 2, 3 & 4, lesquelles représentent une varlope vûe en coupe & de tous les sens possibles. C'est de la maniere dont est percée la lumiere de la varlope, & de la pente ou inclinaison qu'on lui donne, que dépend sa bonté; c'est pourquoi on ne sauroit prendre trop de précautions en la faisant, ce que je vais expliquer.

La pente ou inclinaison de la lumiere n'est pas arbitraire, ainsi que beaucoup de gens se le persuadent; car c'est la plus ou moins grande inclinaison qui rend tous les outils en général doux ou rudes à conduire. Lorsqu'elle est beaucoup inclinée vers la base de l'outil, les copeaux qu'il fait sortent aisément, mais aussi pour peu que le bois soit un peu vert ou de rebours, il est fort sujet à faire des éclats, & devient rude à pousser* ; au contraire si la pente est trop élevée, on ne fait pas d'éclats, mais aussi les copeaux deviennent rudes à enlever, & se reployant sur eux-mêmes, sortent difficilement de la lumiere, & souvent même s'y engorgent.

Il faut donc éviter ces deux extrêmités, & prendre une pente qui mette hors de ces deux inconvéniens, ce qui se fait de différentes manieres. La méthode la plus ordinaire dont se servent les Menuisiers pour déterminer la pente de leurs outils, c'est de lever une perpendiculaire ou trait quarré sur le morceau dans lequel ils veulent percer une lumiere, sur laquelle ils marquent les quatre points *a*, *b*, *c*, *d*, à distances égales les uns des autres; puis avec un compas ils prennent la distance *a b* ou *b c*, ou enfin *c d*, ce qui est la même chose, & font les deux sections *e f*, l'une en dedans & l'autre en dehors; puis par les points *e* & *f*, ils font passer une ligne qui est la pente de la lumiere, laquelle fait avec la base de l'outil un angle d'environ cinquante degrés. (*Fig.* 5).

Cette pente est assez bonne, mais ne peut convenir à toutes sortes d'outils; c'est pourquoi on donnera aux lumieres des varlopes, des guillaumes & des rabots, quarante-huit ou même cinquante dégrés de pente, quarante-cinq à celle des demi-varlopes & des feuillerets, & cinquante au moins aux varlopes à onglets, & aux outils de moulures. Lorsque le bois est un peu rude, on ne

* Le terme de *pousser* est propre aux Menuisiers : on dit *pousser la varlope*, *le rabot*, *le feuilleret*, ainsi des autres outils à fût: on dit aussi pousser des moulures tant droites que cintrées.

rifque rien d'en donner cinquante-deux, & même cinquante-cinq à ces derniers: pour ce qui eft des rabots & des guillaumes de bout, il faut leur donner foixante dégrés de pente, parce que ces outils font faits pour finir & polir l'ouvrage, (ce qui, en termes d'ouvriers, s'appelle *replanir*), & que leurs fers ne mordant que foiblement, ils font des copeaux très-fins; c'eft pourquoi il n'eft pas à craindre qu'ils engorgent. *Voyez la Fig. 6*, où font marquées toutes les différentes pentes. PLANCHE XIII.

Le deffous de la lumiere d'une varlope doit être le plus mince qu'il eft poffible, c'eft-à-dire, qu'après avoir pris l'épaiffeur du fer qui eft d'environ deux lignes à deux lignes & demie, on ne laiffe qu'une bonne demi-ligne pour le paffage du copeau. Le derriere de la lumiere doit être bien dégauchi & un peu creux fur fa longueur, afin que le fer porte bien deffus; le devant doit être moins en pente que le derriere, pour que le coin puiffe y tenir & y arrêter le fer, il faut qu'il foit bien uni & évafé environ aux deux cinquiemes de fa hauteur en forme d'entonnoir, afin que le copeau en fortant avec rapidité, ne s'y arrête pas.

Les deux côtés de la lumiere doivent être très-unis & le plus paralleles qu'il eft poffible, ainfi que le coin qui fait partie de ces mêmes côtés dans lefquels il entre en entaille. Ce coin eft évidé par le milieu, & terminé par le haut en forme d'un arc évafé pour lui donner plus de force, & pour faciliter le paffage du copeau: on doit avoir foin qu'il joigne bien des deux côtés de la lumiere, & fur-tout par le bas, où il eft bon qu'il ferre un peu plus que du haut, afin que le fer coupe plus vif & ne tremble pas. *Voyez les Fig. 2 & 7*. Au-deffus & à trois ou quatre pouces du bout de la varlope, eft une poignée de trois pouces de haut, fur cinq à fix pouces de longueur, laquelle eft évidée par le milieu d'une maniere affez commode pour qu'on puiffe tenir la varlope fans être gêné. (*Voyez les Fig.* 1, 2 & 3). A l'autre extrêmité, & à environ cinq pouces du bout, eft une autre poignée en forme de volute, laquelle, ainfi que la premiere, fert à conduire la varlope. (*Voyez les mêmes Figures*).

Le fer de la varlope eft un morceau de fer plat de fept à huit pouces de longueur, fur environ deux pouces de largeur, & une ligne ou une ligne & demie d'épaiffeur, d'un côté & fur le plat duquel eft adaptée une tranche d'acier que l'on trempe après qu'elle a été foudée avec le fer qui eft abattu en champfrain du côté oppofé à l'acier, ce qui s'appelle *le bifeau du fer*. *Voyez les Fig.* 8, 9 & 10, lefquelles le repréfentent vû de tous fens.

En général, prefque tous les fers d'outils à fût nous viennent d'Allemagne, du moins les meilleurs: ils s'aiguifent ou *s'affûtent* (en terme d'ouvriers) fur un grais avec de l'eau; il faut avoir foin que ce grais ne foit ni trop dur ni trop tendre, parce que quand il eft trop tendre, il rend le taillant des outils gros & rude, ce qui les empêche de couper vif & long-temps: quand au contraire il eft trop dur, il affûte bien les outils, à la vérité, mais auffi don-

nent-ils beaucoup de peine, & l'on y passe beaucoup plus de temps. C'est pourquoi il est bon d'avoir deux grais, l'un tendre sur lequel on commence à affûter les outils, & à atteindre leurs breches s'ils en ont; & un dur sur lequel on finit de les affûter, & de leur ôter le morfil: il faut avoir soin en affûtant, que les biseaux des outils ne soient pas trop courts, parce que s'ils l'étoient, ils ne pourroient plus couper, la pente de la lumiere leur en ôtant une partie, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 2.

PLANCHE XIII.

Le fer de la varlope doit être affûté très-quarré, excepté qu'on l'arrondit insensiblement sur les coins, afin d'éviter l'engorgement des copeaux, ce que l'on doit observer sur-tout lorsqu'on emploie du bois qui n'est pas parfaitement sec, ou bien du sapin.

On serre & enfonce le coin avec un marteau, & on le desserre en frappant sur l'extrêmité de la varlope, afin que le contre-coup le fasse revenir; c'est pourquoi il faut faire attention de ne le pas trop serrer, parce que les coups redoublés qu'on seroit obligé de frapper pour le faire sortir, font quelquefois sauter les poignées & fendre la varlope.

La demi-varlope ne differe de la grande, qu'en ce qu'elle est plus petite d'environ six pouces; sa lumiere doit être un peu plus en pente, & son fer affûté rond pour éviter les éclats.

Le feuilleret est un outil dont le fût a environ quinze pouces de longueur sur trois pouces & demi de largeur, & un pouce d'épaisseur: sa lumiere est à entaille, & de la profondeur du fer, qui est ordinairement de six à sept lignes: on y fait une feuillure ou conduite par dessous, de trois à quatre lignes de saillie, sur une largeur égale à celle du fer, que l'on enfonce d'une bonne ligne de plus que le conduit, afin que faisant usage du feuilleret, il ne passe pas de copeaux entre le fer & le fût. Cette observation est très-essentielle, & doit s'appliquer à tous les outils à conduits: le fer doit un peu saillir en dehors, & être affûté sur l'arrête, afin qu'il ne soit pas sujet à fuir; la lumiere doit aussi être un peu déversée en dehors sur son épaisseur, afin de faciliter la sortie du copeau.

Toutes les arrêtes extérieures du feuilleret sont arrondies, & on y fait une encoche sur son extrêmité pour retenir la main. *Voyez les Figures* 11, 12, 13, 14, 15, 16 & 17, lesquelles représentent le fût, le coin, & le fer d'un feuilleret.

PLANCHE XIV.

Les réglets sont deux tringles d'environ dix-huit pouces de long, sur un pouce & demi ou deux pouces de largeur, & trois à quatre lignes d'épaisseur; chacune desquelles passe dans deux autres morceaux de bois percés d'une mortaise, de sorte qu'ils puissent y couler à l'aise: ces morceaux de bois ont environ un pouce & demi de plus long que leurs mortaises, & sont creusés en dessous; il faut faire attention qu'ils soient bien paralleles entr'eux, & égaux en hauteur; car c'est dans leur justesse que consiste leur bonté. Aux deux bouts des réglets,

on

on met de petites chevilles pour empêcher ces morceaux de ſortir. (*Fig.* 1 & 2).

Planche XIV.

L'équerre eſt compoſée de deux morceaux de bois que l'on aſſemble à angle droit très-juſte, & le plus ſolidement poſſible. On doit avoir ſoin que les morceaux de bois qui la compoſent ſoient eux-mêmes bien quarrés, ſans quoi elle déverſeroit & ne ſeroit pas juſte : ſa longueur n'eſt pas bornée, pourvû qu'elle ait cinq à ſix pouces de branche ſur un pouce d'épaiſſeur, cela ſuffit. (*Fig.* 3).

Il eſt encore une autre eſpece d'équerre qui n'eſt pas d'aſſemblage, mais qui eſt priſe dans un même morceau de bois, lequel eſt ordinairement de noyer. Ces équerres ſervent auſſi de triangles quarrés d'un bout, & de triangle à onglet de l'autre par le moyen de deux conduits qu'on y ravale, ce qui eſt très-commode pour tracer les petits ouvrages; mais en même temps ce ravalement l'amincitſſant ne la rend guere propre à mettre d'équerre que de très-petits morceaux de bois, pour les raiſons que j'ai dites ci-deſſus. (*Fig.* 4).

Les truſquins ſont compoſés d'une tige de bois de dix à onze lignes en quarré, ſur neuf pouces & même un pied de long, d'une tête & d'une clef.

La tête eſt longue de ſix pouces au moins, ſur trois pouces de large & un pouce d'épaiſſeur : elle eſt percée au milieu de ſa largeur d'un trou quarré de la groſſeur de la tige, laquelle paſſe au travers, & eſt placée à deux bons pouces du haut. Au-deſſus de la tige, & ſur l'épaiſſeur de la tête, eſt percée une mortaiſe de ſix lignes de largeur d'un bout, & huit à neuf de l'autre, laquelle doit deſcendre d'une ligne au moins en contre-bas de la tige, afin que la clef qu'on y fait paſſer puiſſe l'arrêter dans la tête du truſquin d'une maniere ferme & ſtable. Tout le bois d'un truſquin doit être très-ſec, d'une qualité dure, ſur-tout la clef & la tige, que l'on garnit d'une pointe très-aiguë d'environ deux lignes de long tout au plus, laquelle eſt poſée du côté qui regarde le bas de la tête. (*Fig.* 5).

Il y a auſſi des truſquins dont la tête eſt cintrée ſur le plan, & d'autres qui ont de longues pointes pour atteindre dans le fond des gorges & des ravalements. (*Fig.* 6).

Il eſt encore une autre eſpece de truſquin que l'on nomme *d'aſſemblage*, dont la tête eſt d'une figure octogone, ſur à peu-près la même largeur & épaiſſeur que le précédent : ce qu'il y a de différence, c'eſt que la clef paſſe au milieu de la tige, laquelle eſt évidée dans ſon milieu en forme de couliſſe ; cette tige n'a guere que cinq à ſix pouces de long, & eſt garnie ſur chacune des faces de ſes deux bouts de deux pointes de fer, leſquelles ſont diſtantes l'une de l'autre de la groſſeur des aſſemblages, leſquels varient depuis deux lignes juſqu'à huit & même plus. (*Fig.* 7). Chaque compagnon doit avoir trois truſquins de la premiere eſpece, & un de chaque autre.

Le fermoir & le ciſeau ſont des outils de fer de huit à neuf pouces de long ſur deux de large, depuis leurs baſes (ou *embaſes*, en terme d'ouvriers) juſqu'à

leur extrêmité, laquelle eſt amincie en venant à rien. Le ciſeau a un biſeau, & n'a de l'acier que d'un côté, au lieu que le fermoir a deux biſeaux, ou pour mieux dire n'en a point, puiſqu'on l'affûte le plus long qu'il eſt poſſible, & que l'acier eſt placé au milieu de ſon épaiſſeur. Ces outils, ainſi que tous les autres, ne ſont pas de pur acier, parce qu'ils ſeroient trop ſujets à caſſer, vû les grands efforts qu'ils ont à ſoutenir; c'eſt pourquoi ils ſont tout de fer, le ciſeau n'ayant de l'acier que du côté du taillant, & le fermoir au milieu de ſon épaiſſeur, ainſi que je viens de le dire plus haut.

PLANCHE XIV.

Le fermoir & le ciſeau ſont garnis chacun d'un manche de bois qui eſt pour l'ordinaire de frêne ou de charme, long de cinq pouces au moins, & d'une groſſeur convenable; on aura ſoin qu'ils ſoient emmanchés bien droit, & qu'ils portent également ſur la baſe de l'outil, de crainte qu'ils ne le faſſent caſſer en frappant deſſus, ce que l'on doit obſerver à tous les outils à manches, & ſur-tout aux bec-d'ânes: le manche du fermoir doit être arrondi par le bout, & celui du ciſeau arrondi & abattu en champ-frain du côté du biſeau, afin que l'on ne ſe bleſſe point en le frappant avec la main. *Voyez les Fig.* 8, 9, 10 & 11, qui repréſentent ces outils de face avec leurs manches & de profil ſans leurs manches.

Les rabots ont ordinairement ſept à neuf pouces de longueur, ſur trois pouces de hauteur & deux pouces d'épaiſſeur; leur lumiere eſt percée par-deſſous à quatre pouces & demi ou cinq pouces de leur extrêmité; au reſte elle eſt faite comme celle de la varlope, tant pour la pente que pour la forme: leurs fers ſont auſſi faits comme ceux des varlopes, à l'exception qu'ils ſont plus petits, & on les retire en frappant le bout du rabot du côté oppoſé au derriere de la lumiere: il en eſt auſſi de cintrés tant ſur la longueur que ſur la largeur; les meilleurs ſont de bois de cormier. (*Fig.* 12, 14 & 15).

Le rabot de bout ne differe des autres qu'en ce qu'il eſt plus petit, & que la pente de ſa lumiere eſt plus droite, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus en parlant de la pente des lumieres. (*Fig.* 13).

Quand on veut corroyer le bois, on commence d'abord par prendre garde de quel côté il eſt plus de fil, s'il eſt bouge ou creux, ou s'il eſt gauche. Ces précautions priſes, on commence par le corroyer ſur le plat à la demi-varlope à grand fer, juſqu'à ce qu'il ſoit droit, & qu'on en ait atteint toutes les fautes; enſuite de quoi on finit de le dreſſer & de le dégauchir avec la varlope: pour voir ſi le bois eſt bien dégauchi, on le met ſur le champ du côté du jour, & on le tient un peu incliné vers ſoi, enſuite de quoi on le bornoye. Si une des deux rives ne leve ou ne baiſſe pas plus d'un bout que de l'autre, & qu'elles ſe cachent également, c'eſt une marque que le bois eſt bien dégauchi: pour peu qu'il ſoit un peu large, il faut prendre une régle que l'on préſente deſſus de diſtance en diſtance, pour voir s'il n'eſt pas creux ou bouge ſur la largeur.

Après que le bois eſt ainſi corroyé ſur le plat, on le retourne ſur le champ

pour le mettre à l'équerre, ce qui ſe fait en le dreſſant de bout avec la demi-varlope; puis avant de paſſer la varlope, on préſente l'équerre deſſus de diſtance en diſtance, afin de ne pas ôter plus de bois qu'il ne faut, enſuite de quoi on le finit à la grande varlope. PLANCHE XIV.

Quand le bois eſt bien droit & à l'équerre, on le met de largeur en paſſant un truſquin, que l'on ajuſte à la largeur convenable, le long de la rive droite, de ſorte que ſa pointe trace ſur l'autre rive du bois une ligne parallele à la premiere. On doit tenir le truſquin de la main droite, & le pouſſer devant ſoi en remontant du côté de la tête de l'établi, enſuite de quoi on retourne le bois, & s'il eſt trop large, on le hache avec le fermoir & le maillet, après avoir arrêté le bois ſur l'établi avec le valet; puis on y paſſe le feuilleret pour atteindre le trait du truſquin, & on finit par le mettre d'équerre avec la demi-varlope & la varlope; quand le bois eſt un peu épais on paſſe le truſquin des deux côtés pour qu'il ſoit plus juſte de largeur.

Le bois étant de largeur, on le met d'épaiſſeur, ce qui ſe fait de la même maniere que pour le mettre de largeur, à l'exception qu'il faut toujours paſſer le truſquin des deux côtés.

Quand le bois que l'on veut corroyer eſt d'une certaine largeur, comme dans la Figure 2, on commence par le dreſſer ſur le plat avec le feuilleret que l'on y paſſe des deux côtés, après avoir remarqué de quel côté il eſt gauche; enſuite de quoi on poſe les réglets ſur les coups de feuilleret aux deux extrêmités de la planche, & on les bornoye pour voir ſi elle eſt bien dégauchie: ſi elle eſt encore un peu gauche, on en ôte avec le feuilleret, ce qui eſt néceſſaire pour la dégauchir; puis on la corroye à la demi-varlope, enſuite à la varlope, comme je l'ai dit ci-deſſus. Quand le bois eſt dur & de rebours, après avoir paſſé le feuilleret, on le corroye à bois de travers avec la demi-varlope, enſuite avec la varlope toujours à bois de travers, en inclinant cependant un peu du côté du fil du bois. Pour dreſſer les planches ſur le champ, on les arrête le long de l'établi avec les valets de pied, ou bien quand elles ſont trop courtes, on les arrête d'un bout avec un valet de pied, & de l'autre avec un pied de biche, qui eſt arrêté lui-même ſur l'établi avec le valet, & que l'on ſerre contre le bout de la planche à coups de maillet. Le pied de biche eſt un morceau de bois dur, au bout duquel eſt faite une entaille triangulaire, dans laquelle entre le bout des planches (*Fig.* 19).

Quant aux bois cintrés en plan, on les corroye de deux manieres différentes.

La premiere eſt de les dreſſer ſur le champ & de les mettre de largeur, enſuite de quoi on les met d'équerre par les deux bouts; puis on trace le cintre des deux côtés avec le calibre, & on les corroye enſuite avec le rabot cintré. (*Fig.* 18).

La ſeconde maniere eſt que quand les courbes ſont trop larges, & qu'on

Planche XIV.

craint de les gauchir en les mettant d'équerre, comme je l'ai dit ci-dessus, on tire sur le plat de la courbe & à ses deux extrêmités, deux traits quarrés, d'après lesquels on donne deux coups de guillaume en forme de feuillures; puis on pose dans ces deux feuillures deux morceaux de bois d'égale largeur, lesquels font la même chose que les réglets. Quand les deux extrêmités de la courbe sont bien dégauchis, on y marque un trait des deux côtés, & on la corroye ainsi que je viens de le dire en parlant de la premiere maniere. (*Fig.* 20).

Celui qui corroye le bois, doit se tenir droit & ferme le long de l'établi, la jambe gauche tendue en avant, & le pied parallele à l'établi, la droite en arriere, un peu plus écartée de l'établi que la gauche, & la pointe du pied en dehors.

On tient la poignée de derriere de la varlope de la main droite, & celle du devant de la gauche : il faut avoir soin de la pousser bien droite, & plutôt en dedans de l'établi qu'en dehors. On ne doit jamais quitter la main droite de dessus la demi-varlope, & au contraire ne la mettre sur la varlope que pour la conduire & la lâcher à chaque coup, afin qu'on puisse la pousser de toute l'étendue du bras droit. *Voyez la Fig.* 21, laquelle représente un homme qui corroye du bois.

Quand on hache le bois, il faut se tenir droit & tourné vis-à-vis de son ouvrage, le corps un peu écarté de l'établi, la jambe gauche tendue en avant, & la droite en arriere : le feuilleret se pousse à peu-près comme la varlope, excepté qu'on le tient de la main droite par un bout, & que la gauche embrasse l'autre bout du feuilleret dans toute sa largeur, le pouce étant arrêté dans l'entaille qui est faite au-dessus.

Le rabot se tient de la main droite, laquelle l'embrasse & appuye dessus; la gauche l'embrasse tout-à-fait par devant & en doit descendre à environ un pouce du bas : il faut observer d'appuyer sur la main droite en commençant à raboter un morceau de bois, & au contraire la lever & appuyer sur la gauche à l'autre bout. Cette observation est essentielle, sur-tout quand on replanit des panneaux ou autres ouvrages dont il faut que les extrêmités soient vives & égales.

Section Quatrieme.

Des Outils propres aux Ravalements, aux Joints & aux Assemblages.

Planche XV.

Lorsque les bois sont corroyés, on commence par les établir, ainsi qu'on a fait en les débitant, à l'exception qu'on se sert de pierre noire ou rouge, parce que la craie s'efface trop facilement; ensuite de quoi on les trace, c'est-à-dire, que l'on détermine la largeur de chaque morceau, relativement à la place qu'il occupe, les coupes, & le lieu des assemblages.

Les outils propres à tracer, sont un ou plusieurs compas, le grand trusquin

quin ou compas à verge, la pointe à tracer, les triangles tant à angle droit que d'onglet, la fauſſe équerre ou ſauterelle, & le truſquin tant à pointe que d'aſſemblage. PLANCHE XV.

Le compas eſt un inſtrument trop connu pour que j'entreprenne d'en faire la deſcription ; tout ce que j'en dirai, c'eſt que ceux dont ſe ſervent ordinairement les Menuiſiers, ſont de fer, d'une forme ronde lorſqu'ils ſont fermés, d'environ ſept à huit pouces de long : il en eſt de la même forme, qui ont quinze à vingt pouces, leſquels ſervent à faire des compartiments, auxquels il eſt très-bon (ainſi qu'aux autres) de faire rapporter des pointes d'acier que l'on fait tremper, parce qu'en général toutes ces ſortes de compas ſont d'un fer très-mou, lequel s'émouſſe aiſément, & par conſéquent empêche de faire les compartiments juſtes. (*Fig.* 2).

On fait encore uſage d'un autre compas de fer plat, lequel eſt beaucoup plus ſolide que les autres, à cauſe que la largeur de ſes branches empêche qu'elles ne ployent, & par conſéquent qu'il ne s'écarte. Ce compas a ordinairement deux à deux pieds & demi de longueur, & ſe nomme *fauſſe équerre de fer*, en termes d'ouvriers. (*Fig.* 3).

Le compas à verge eſt une tringle de bois qui porte ordinairement un pouce en quarré (quoiqu'il ſeroit meilleur qu'elle fût plus large qu'épaiſſe, afin qu'elle ployât moins), & de ſix ou huit, ou même de douze pieds de long, à l'un des bouts de laquelle eſt aſſemblé un morceau de bois qui l'excede en deſſous d'environ deux pouces : ce morceau de bois eſt arrondi par le bout, & eſt garni d'une pointe de fer ; l'autre bout de la tringle entre dans un autre morceau qui eſt d'un bon pouce plus épais, & qui à cet effet eſt percé d'un trou quarré au milieu de ſa largeur, au-deſſus duquel & en ſens contraire eſt percée une mortaiſe, laquelle ſert à placer une clef ainſi qu'aux truſquins ordinaires ; le deſſous de ce morceau eſt garni d'une pointe de fer, & eſt d'une longueur & d'une forme égale au premier. On ſe ſert de cet outil pour tracer les grands cintres, ce que l'on peut faire à toutes les diſtances poſſibles, puiſque le ſecond morceau de bois eſt mobile ſur la tringle, & s'y arrête par le moyen de la clef. (*Fig.* 1).

La pointe à tracer n'eſt autre choſe qu'un morceau d'acier terminé en pointe, & qui eſt garni d'un manche, afin de pouvoir le tenir, ou pour mieux dire, pour empêcher qu'elle ne ſe perde. Les Menuiſiers ſe ſervent ordinairement de leurs vieux tiers-points, qu'ils font arrondir & retremper pour cet uſage. (*Fig.* 4).

Le triangle eſt compoſé d'une tige & d'une lame ; la tige a ordinairement neuf à dix pouces de long, ſur un pouce & demi de large, & environ dix lignes d'épaiſſeur : la lame doit avoir un pied à quinze pouces de long, ſur trois à quatre lignes d'épais, & deux à deux pouces & demi de largeur : elle doit s'aſſembler bien quarrément dans le milieu de l'épaiſſeur de la tige

PLANCHE XV.

à tenon & enfourchement ſur ſa largeur, & la déborder d'un demi pouce par le bout. (*Fig. 6*).

Les grands triangles ne different de ceux-ci qu'en ce qu'ils ſont plus grands, ayant deux à trois pieds de lame & même plus, & en ce que la lame eſt ſoutenue par une écharpe, laquelle lui eſt égale d'épaiſſeur, & qui eſt aſſemblée à tenon & mortaiſe, tant dans la tige ou ſommier, que dans la lame du triangle. (*Fig*. 5). En général l'uſage des triangles dont je viens de parler, eſt d'appuyer ou de conduire la pointe pour tracer des angles droits ſur le bois.

Le triangle à onglet eſt compoſé d'une lame de bois mince, d'environ un pied de long, ſur quatre à cinq pouces de large, à l'un des bouts de laquelle eſt aſſemblé à angle de quarante-cinq degrés, un autre morceau de bois, lequel la déborde de trois à quatre lignes de chaque côté ſur ſon épaiſſeur, afin de l'appuyer contre le bois & lui ſervir de conduite. Cet outil ſert à tracer la coupe des moulures quand l'ouvrage eſt aſſemblé à angle droit. (*Fig*. 7). Il eſt encore un autre petit triangle à onglet, dont j'ai fait la deſcription en parlant des outils propres au corroyage des bois. (*Voyez la page* 65).

La fauſſe équerre ou ſauterelle, eſt compoſée, comme le triangle, d'une tige & d'une lame, à l'exception que la tige eſt ouverte dans le milieu de ſon épaiſſeur par une eſpece d'enfourchement qui a d'épaiſſeur celle de la lame, qui doit être environ le tiers de la tige, & de longueur celle de la lame, en obſervant de couper en pente le bout de cette derniere, ainſi que le fond de l'enfourchement, afin qu'elle ne puiſſe pas entrer plus avant, & qu'elle affleure la tige lorſqu'elle eſt fermée. La tige & la lame ſont arrêtées enſemble par le moyen d'une vis ou d'un clou rivé, de maniere cependant que cette derniere eſt mobile & peut s'ouvrir ou ſe fermer ſelon qu'il eſt néceſſaire. Cet outil ſert à tracer toutes les coupes irrégulieres, c'eſt-à-dire, qui ne ſont ni à angles droits, ni de quarante-cinq degrés ou d'onglet, ce qui eſt la même choſe. (*Fig*. 8).

En général, le bois des triangles, du moins les lames doivent être de bois de cormier ou de noyer dur & de fil, afin qu'ils s'uſent moins, & que par conſéquent ces outils ſoient toujours juſtes.

J'ai parlé ailleurs des truſquins tant à pointes que d'aſſemblage. *Voyez* ce que j'ai dit page 65. En général, on doit ſavoir, avant de tracer l'ouvrage, que les mortaiſes & les enfourchements ſe placent, du moins pour l'ordinaire, dans les battants, & les tenons dans les traverſes; que les battants ſont toujours placés verticalement ou d'à-plomb, & que les traverſes au contraire ſe placent horizontalement ou de niveau (ce qui eſt la même choſe); & qu'il n'y a que les montants qui, quoique d'à-plomb, ſont dans le cas d'avoir des tenons par les bouts. Quant à la maniere de tracer, *voyez les Fig*. 9, 10, 11 & 12, ſur leſquelles ſont repréſentées toutes ſortes d'aſſemblages & de coupes.

Après avoir tracé les bois, & avant de faire les aſſemblages, on commence

par y pouffer les gorges ou les tarabifcots, ou dégagements, quand l'ouvrage eft fufceptible de l'un ou de l'autre, & par y faire les ravalements néceffaires *. PLANCHE XVI.
Les outils propres à cet ufage font les gorges, les gorgets & les tarabifcots de toutes formes & groffeurs, les bouvets de deux pieces & à ravaler, les guillaumes, & les rabots tant ordinaires que de bout.

En général, les gorges & les gorgets, ainfi que tous les autres outils propres à pouffer les moulures, font compofés d'un fer & d'un fût de neuf pouces de longueur, fur deux pouces & demi à trois pouces de largeur, non compris la faillie de la moulure, & d'une épaiffeur relative à cette derniere, c'eft-à-dire, qu'il faut qu'il refte huit à neuf lignes d'épaiffeur au fût d'après le fond de l'entaille ou lumiere, afin qu'il ne fe tourmente pas, & qu'il puiffe réfifter à la preffion du coin. Pour la pente de la lumiere, on lui donnera cinquante degrés d'inclinaifon au moins, ainfi qu'à celles des varlopes, & on obfervera de la faire toujours déverfer en dehors, afin de faciliter la fortie des copeaux, ce qui eft une régle générale pour tous les outils de moulures & à fût, ainfi que je l'ai dit plus haut en parlant de la lumiere du feuilleret.

Quant aux gorges & aux gorgets, aux tarabifcots & aux bouvets à ravaler, il faut avoir foin d'y faire une conduite au point d'appui fur le devant, afin qu'ils portent également des deux côtés, ce qui les rend plus doux à pouffer, & en même temps ce qui empêche les gorges d'être d'une profondeur inégale, fur-tout fur le derriere : pour l'ordinaire on applique fur le côté de la gorge oppofé à la lumiere, un morceau de bois que l'on nomme une *joue*, pour lui fervir de conduit, ou quelquefois même on le ravale dans le même morceau. (*Fig.* 1, 2, 3, 4 & 5).

Mais comme les largeurs des moulures ne font pas toujours les mêmes, on eft alors obligé de changer ces joues, ce qui eft très-incommode ; c'eft pour quoi on a imaginé de n'en point faire du tout, mais de les monter fur des bouvets de deux pieces à vis, ce qui eft très-commode, vû que l'on peut les ouvrir ou les fermer, felon qu'on en a befoin.

Quant aux fûts de gorges, on n'en trouve pas de tout faits chez les Marchands ; c'eft pourquoi les Menuifiers font obligés de les faire eux-mêmes, c'eft-à-dire, qu'ils achetent des fers de feuilleret qu'ils détrempent, & auxquels ils donnent la forme convenable, enfuite de quoi ils les retrempent. Il y en a qui ont pour ufage de mettre plufieurs fers à une gorge, c'eft-à-dire, un qui forme le quarré & l'autre le creux, ce qui eft fujet à de grands inconvéniens, ces fers fe retirant quelquefois, ce qui rend le profil d'une forme inégale, tant fur la largeur que fur la profondeur; c'eft pourquoi il vaut mieux n'y mettre qu'un feul fer dans lequel on forme les quarrés que l'on affûte avec une lime. Pour ce qui eft du fût, il fe fait avec du chêne bien fec

* Par *ravaler le bois*, on entend la maniere de l'amincir ou d'en diminuer l'épaiffeur en certains endroits, afin de donner du relief aux moulures.

PLANCHE XVI.

afin qu'il ne ſe tourmente pas, & qu'il ſoit plus léger, ſur lequel on applique une ſemelle de cormier ou d'autre bois dur pour faire la moulure & le conduit, à moins toutefois que l'on ne veuille le faire tout entier de ce dernier bois, ce qui cependant n'eſt pas fort néceſſaire. Cette obſervation eſt générale pour tous les outils de moulures. *Voyez les Fig.* 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 & 26, où ſont repréſentées toutes les eſpeces de gorges & de gorgets avec leurs fers vûs des deux faces. Pour ce qui eſt des tarabiſcots, comme ils ſont très-foibles il eſt bon d'y rapporter des languettes à bois de bout, leſquelles forment le dégagement; il ſeroit encore meilleur d'y rapporter une ſemelle de fer, laquelle s'attache avec des vis, ce qui ſoutiendroit mieux le fer que ne feroit un fût tout de bois, ſur-tout dans d'auſſi petites parties. (*Voy. les Fig.* 27, 28 & 29). Les *Fig.* 30, 31 & 32, repréſentent un bouvet à ravaler; celles 33, 34 & 35, un bouvet à embreuver, dont la diſtance qu'il y a entre le conduit & le fer eſt égale à la largeur de ce dernier, afin que deux morceaux de bois rainés avec ce bouvet, puiſſent aiſément entrer l'un dans l'autre; ce bouvet ſe nomme encore *bouvet à couliſſe*; dans ce cas on fait enſorte que le fer ſoit un peu plus large que la joue, afin que les bois que l'on raine avec, coulent facilement l'un dans l'autre, en quoi il différe du bouvet à embreuver qui doit être juſte ſans avoir de jeu.

Le bouvet de deux pieces eſt un des outils le plus néceſſaire aux Menuiſiers, vû ſon application à toutes ſortes d'ouvrages: il eſt compoſé d'une principale piece ou conduit; d'une autre piece que l'on change quand il eſt néceſſaire, de deux tiges & de deux clefs.

La principale piece, *Fig.* 36, 37 & 38, doit avoir neuf pouces & demi de longueur, ſur trois pouces & demi de largeur, ſeize lignes d'épaiſſeur à l'endroit du conduit, & dix lignes au plus mince : ce conduit doit avoir neuf lignes de large au moins, & être fouillé par deſſous pour pouvoir placer l'extrêmité des doigts de celui qui le tient. Au milieu de la largeur, & à vingt-trois lignes des bouts, ſont percés deux trous ou mortaiſes de dix lignes quarrées, dans leſquelles paſſent les tiges : au-deſſus de ces trous & en ſens contraire, c'eſt-à-dire, ſur la largeur de la piece ſont percées deux mortaiſes qui ſont diſpoſées pour recevoir des clefs, leſquelles ſerrent & arrêtent les tiges ainſi qu'aux truſquins. Il faut obſerver que celle de derriere *Fig.* 38 eſt en dedans de la tige, & l'autre en dehors, afin qu'elles ne nuiſent point à l'ouvrier pour tenir le bouvet, ce qui arriveroit ſi elles étoient diſpoſées autrement. Les tiges doivent avoir ſept à huit pouces de longueur, ſur onze lignes en quarré: une de leurs arrêtes doit être abattue en champfrain, l'une en deſſus & l'autre en deſſous, afin qu'elles ne bleſſent point la main; on doit avoir ſoin qu'elles entrent juſte dans leurs mortaiſes, auxquelles on obſervera de laiſſer plein l'angle qui ſera abattu aux tiges, & qu'elles ſoient percées bien perpendiculairement,

afin

afin que les tiges ſoient bien paralleles entr'elles & à angles droits avec les pieces : le bout des tiges eſt aſſemblé à tenon double dans la piece du devant, & on aura ſoin d'y faire un arrazement de chaque côté, afin qu'elle porte également des deux côtés. *Voyez la Fig.* 37, laquelle repréſente la coupe d'un bouvet de deux pieces.

Planche XVI.

La piece du devant doit avoir neuf pouces de longueur, afin que l'autre la déborde de trois lignes par chaque bout, ce qui eſt néceſſaire afin de pouvoir la frapper avec le marteau pour l'ouvrir : ſa largeur doit être de deux pouces huit lignes moins la ſaillie de la languette, de ſorte que le deſſus des deux pieces affleure, & qu'il y ait environ une ligne de jeu entre le deſſous de la ſeconde & le deſſus du conduit de la premiere piece : pour l'épaiſſeur de la ſeconde piece, elle doit être déterminée par celle de la languette, plus par celle de la joue, qui doit être de ſept à huit lignes, ainſi que je l'ai déja dit.

Pour ce qui eſt des languettes, elles ſont de deux ſortes, les unes de bois, & les autres de fer.

Les premieres ont depuis trois juſqu'à ſix ou huit lignes d'épaiſſeur, & ſont priſes dans le même morceau que la ſeconde piece, laquelle doit être d'un bois liant & dur, afin qu'il puiſſe réſiſter à la preſſion du fer (*Voyez les Fig.* ci-deſſus).

Les ſecondes ſont faites de lames de fer, leſquelles ſont attachées ſur la piece ou joue, ce qui eſt la même choſe, avec des vis ou des clous rivés : ces languettes ſont ordinairement de deux pieces, mais qui ſont ſéparées par la lumiere ; il ſeroit beaucoup meilleur de les faire d'un ſeul morceau, dans lequel on feroit une entaille à l'endroit de la lumiere, & qui s'attacheroit par deſſous la piece avec des vis dont les têtes ſeroient arraſées. (*Fig.* 40 & 41).

On fait auſſi des languettes avec du cuivre ; mais celles de fer leur ſont préférables, parce qu'elles s'échauffent moins, & par conſéquent tiennent moins dans le bois. En général les languettes de fer ou de cuivre ſaillent le deſſous de la piece de ſix à ſept lignes ; pour leur épaiſſeur, elle varie depuis trois quarts de ligne juſqu'à deux lignes : la pente de la lumiere des bouvets doit être de quarante-cinq à quarante-huit degrés. On la place à cinq pouces du derriere de la languette en deſſous, ce qui eſt la même choſe pour tous les outils de moulures, & l'on doit avoir ſoin qu'elle déverſe un peu en dehors. Le fer des bouvets de deux pieces, ainſi que des autres (*Fig.* 42 & 43) doit être le plus mince poſſible, ſur-tout ceux qui ſont au-deſſus de trois lignes de largeur : on doit avoir ſoin qu'ils ſoient affûtés à vif des deux côtés, & qu'ils débordent un peu l'outil, lequel doit être lui-même bien parallele avec la principale piece ou conduite ; il eſt cependant bon qu'il ouvre un peu plus du derriere que du devant, afin qu'il ſoit plus doux à conduire. La largeur du fer doit diminuer un peu par le haut, afin qu'il ne tienne pas dans le bois ;

Planche XVI.

& l'on doit avoir ſoin qu'il ſoit bien placé dans ſon fût, afin qu'il ne ſoit pas ſujet à fuir*. On doit avoir ſoin de bien arrondir toutes les arrêtes des bouvets, ainſi que de tous les autres outils, afin de les rendre plus aiſés à manier. Pour ce qui eſt du bois propre à faire les bouvets de deux pieces, il doit être ferme & ſec; c'eſt pourquoi le cormier eſt préférable à tout autre.

Les bouvets de deux pieces à vis, ne different de ceux dont je viens de parler, qu'en ce que leurs tiges ne ſont pas arrêtées à demeure dans la piece de devant, mais ſeulement avec des vis, leſquelles les ſerrent & arrêtent par le moyen d'un écrou qui eſt placé dans le milieu de l'épaiſſeur de la tige. Le haut de ces vis eſt garni d'un collet d'environ neuf lignes de diametre, lequel porte ſur une plaque ou rondelle de fer, qui empêche qu'en ſerrant la vis, ce collet n'entre dans le bois: leur tête eſt percée à jour en forme de piton, afin de pouvoir les ſerrer plus commodément; il faut que les tiges entrent de deux à trois lignes dans la piece de devant, en obſervant de faire un arrazement au pourtour, afin qu'elles portent bien quarrément. (*Fig.* 39).

Ces ſortes de bouvets ſont très-utiles, parce que non-ſeulement on peut y placer des joues de différentes groſſeurs de languettes, mais encore des gorges de toute eſpece, & autres outils propres à fouiller & ravaler le bois; de plus ils épargnent de faire un grand nombre d'outils, leſquels ſont ſouvent par la groſſeur de leurs fûts, rudes & difficiles à mener; c'eſt pourquoi toutes les coupes d'outils à joue qui ſont ſur cette planche, ſont diſpoſées de cette maniere.

Il eſt des bouvets de deux pieces auxquels on ne met point de clefs, mais ſeulement deux vis, leſquelles ſont arrêtées par des écrous dans le deſſus du bouvet, & en les ſerrant font preſſion ſur les tiges, en obſervant de mettre entr'elles & ces dernieres, un petit morceau de fer mince, lequel eſt arrêté dans la mortaiſe, & empêche le bout de la vis d'entrer dans le bois. (*Fig.* 39).

Il eſt encore une autre maniere de ſerrer les tiges des bouvets, qui eſt de faire la principale piece de deux morceaux joints enſemble à rainures & languettes, & de placer les tiges diagonalement au milieu de ce joint, que l'on a ſoin de faire un peu creux ſur ſa longueur, & de le faire porter également des deux côtés; enſuite de quoi on le ſerre avec une forte vis qui eſt placée au milieu de ſa longueur, & laquelle paſſe au milieu de ſon épaiſſeur, & eſt arrêtée dans la partie du bas avec un écrou. (*Fig.* 47 & 48).

On fait auſſi des bouvets de deux pieces, cintrés tant ſur le plan que ſur l'élévation, qui ne different en rien des premiers qu'en ce que le conduit ou bien le deſſous de la joue de devant eſt cintré. Il eſt encore une autre eſpece de bouvet que l'on nomme *bouvet à noix*, lequel ne differe des autres dont j'ai parlé ci-deſſus, que parce que la languette de la piece du devant eſt arrondie. Ce bouvet ſert à faire des noix ou rainures creuſes pour les croiſées & au-

* En terme d'ouvriers, on dit qu'un outil *a fui* lorſqu'il ſe dérange de ſa place, & qu'il ne ſe pouſſe pas bien parallèlement.

tres parties ouvrantes : *il* a de largeur depuis quatre jusqu'à huit lignes, & une ligne de plus de profondeur qu'il n'a de largeur : son fer doit être affûté des deux côtés, pour l'empêcher de fuir. (*Fig.* 44, 45 & 46).

Planche XVI.

Les bouvets de deux pieces se poussent à un homme seul ; mais lorsque les fers des bouvets ou des gorges sont trop gros, on se met deux à les pousser, l'un derriere, lequel le tient & le conduit, & l'autre devant, qui le tire de la main gauche par la tige, & de la main droite par le bout de la vis, ou par une cheville que l'on place dans la joue de devant.

Le guillaume est composé d'un fût, d'un fer, & d'un coin : le fût a ordinairement quinze à seize pouces de longueur, sur trois pouces & demi de largeur, & un pouce ou quinze lignes d'épaisseur, par dessous lequel & à environ neuf pouces de son extrêmité, est percée une lumiere, laquelle occupe toute sa largeur jusqu'à environ quinze lignes de hauteur, d'après quoi elle se termine par une mortaise en forme de coin de quatre à cinq lignes d'épaisseur : cette lumiere doit être d'une pente égale à celle des varlopes, excepté celle du guillaume de bout, qui doit avoir soixante degrés ; elle doit être le plus étroite possible par le bas, c'est-à-dire, qu'elle n'ait que l'épaisseur du fer & le passage du copeau ; ensuite de quoi elle se termine en rond vers le commencement de la mortaise en forme d'entonnoir, afin que les copeaux sortent plus aisément. *Voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4 & 5, lesquelles représentent un guillaume vû tant de face, que de plan & en coupe. On doit faire cette lumiere un peu creuse sur sa largeur, afin que le fer porte bien sur son extrêmité ; cependant il faut éviter de la faire trop creuse, parce qu'alors le fer releve du bout, au lieu de porter comme il paroît naturel qu'il fasse, & que pour peu que l'on serre le coin, on fait fendre le guillaume. Pour ce qui est du coin, il n'a d'épaisseur que quatre à cinq lignes, qui est la largeur de la lumiere ; il saille le dessus du guillaume d'environ deux pouces, & on y fait une encoche par le haut pour le retirer, ce qui est mieux que de frapper sur le champ du guillaume, & le bas vient se terminer en pointe le plus bas possible, afin que le fer tienne mieux. (*Voyez les Fig.* 6 & 7).

Planche XVII.

Le fer d'un guillaume est fait en forme de pêle à four ; il doit être bien quarré, un peu affûté sur les rives, & désaffleurer un tant soit peu le fût de chaque côté. (*Fig* 8 & 9).

Le guillaume cintré tant sur le plan que sur l'élévation, ne differe de ceux dont je viens de parler, qu'en ce qu'ils sont plus courts, & que celui en plan est d'une forme semblable à celle d'une navette ; c'est pourquoi on l'appelle *guillaume à navette.* Voyez les Fig. 2, 10, 11 & 12, où sont représentées toutes les especes de guillaumes, tant de bout que cintrés.

Les bois ainsi préparés, on y fait les assemblages, c'est-à-dire, les tenons & les mortaises, les rainures & les joints.

Planche XVII.

Avant de faire les tenons, on ſcie les arrazements; pour cet effet on prend un morceau de bois de trois à quatre pouces d'épaiſſeur, ſur lequel eſt attaché un taſſeau contre lequel s'appuye le bois que l'on veut ſcier : ce morceau ſe nomme *entaille à ſcier les arrazements*, lequel s'arrête ſur l'établi avec le valet; enſuite de quoi on enfonce dans le bout de cette entaille un fermoir ou ciſeau, lequel ſert à retenir le bout de la traverſe, & à ſoulager l'ouvrier, lequel la tient appuyée contre l'entaille de la main gauche, & ſcie l'arrazement de la droite, ce qu'il doit faire le plus d'àplomb qu'il ſera poſſible, afin que le joint porte également par-tout. La ſcie à ſcier les arrazements n'a de longueur que vingt-deux pouces ou deux pieds, il y en a même de plus petites pour les petits bois & autres menus ouvrages, leſquelles ſe font avec des reſſorts. En général la denture des ſcies à arrazements doit être peu inclinée, afin qu'elle ſoit moins rude, & on doit lui donner peu de voie. (*Fig.* 13).

Les arrazements ſe ſcient en travers de l'établi, cependant un peu incliné en remontant du côté du crochet, afin de ne pas nuire à ſon camarade : il eſt encore une ſcie à ſcier des arrazements, que l'on nomme *ſcie à arrazer*, laquelle eſt compoſée d'un fût d'environ neuf à dix pouces de longueur, ſur lequel eſt attachée une lame de ſcie de même longueur : cet outil ſert à ſcier les arrazements des portes emboîtées & autres tenons d'une grande largeur, en l'appuyant contre une tringle de bois que l'on attache le long du trait. (*Fig.* 14). Mais en général une ſcie ordinaire fait la même choſe lorſqu'elle eſt bien dreſſée.

Les tenons & les enfourchements ſe font à la ſcie; autrefois on les faiſoit au ciſeau, & on réparoit enſuite au guillaume & au rabot, ainſi que les enfourchements que l'on faiſoit au bec-d'âne, & que l'on réparoit au ciſeau.

La méthode de faire les tenons à la ſcie eſt préférable, non-ſeulement parce qu'elle eſt plus prompte, mais encore parce que le ſciage rend le tenon rude & cotonneux, ce qui fait qu'il tient mieux dans la mortaiſe : il n'y a donc que les tenons d'une très-grande largeur qu'on doive faire au ciſeau. Pour ce qui eſt des enfourchements, après avoir donné deux coups de ſcie des deux côtés à la profondeur néceſſaire, on vuide le bois qui reſte entre deux avec un bec-d'âne, & on le recalle * avec un ciſeau.

La ſcie à tenons doit avoir vingt-ſix à vingt-huit pouces de longueur; l'inclinaiſon de ſes dents doit être entre celle de la ſcie à débiter, & celle à ſcier les arrazements : on doit y donner une voie raiſonnable, & avoir ſoin que ſa denture ſoit très-droite.

Quand on veut faire des tenons, on commence par arrêter les traverſes ou les montants ſur l'établi avec le valet, de maniere que le tenon ſorte dehors tout-à-fait, & qu'il regarde le crochet le plus qu'il eſt poſſible, enſuite on prend le bras de la ſcie de la main droite par le côté du fer que l'on poſe ſur le

* En terme d'ouvriers, on entend par *recaller*, unir & dreſſer un tenon ou une mortaiſe avec le ciſeau : on dit auſſi *recaller les coupes & les onglets.*

bois

bois vers les deux tiers de ſa hauteur, & que l'on appuie contre le pouce de la main gauche, pour commencer le trait; après quoi on joint la main gauche au bras de la ſcie du côté de la corde, & l'on ſcie les deux côtés du tenon diagonalement, c'eſt-à-dire, depuis le bas juſqu'à l'arrazement, en obſervant de ne pas prendre le trait, mais de paſſer à côté. Quand le tenon eſt ainſi ſcié d'un côté, on le retourne de l'autre, & on fait la même opération juſqu'à ce que les deux côtés tombent d'eux-mêmes.

Planche XVII.

Lorſqu'on ſcie les tenons, on ne doit pas reſter à terre, c'eſt-à-dire, au niveau du bas de l'établi, mais au contraire s'élever de cinq à ſix pouces, parce qu'étant ainſi élevé on ſe fatigue moins, & on a plus de force. Les outils propres à faire les mortaiſes, ſont les bec-d'ânes de toutes groſſeurs, le maillet & le ciſeau.

Le bec-d'âne eſt un outil de fer, qui a de longueur depuis ſix juſqu'à neuf ou dix pouces, & de largeur depuis cinq lignes juſqu'à neuf ou dix, ſelon les différentes épaiſſeurs, leſquelles ſont depuis une ligne juſqu'à neuf ou dix, comme je l'ai dit plus haut. Le bec-d'âne eſt emmanché d'un manche de bois de frêne ou de charme, de cinq à ſix pouces de longueur, & d'une groſſeur relative à celle de l'outil: on doit avoir ſoin qu'il porte bien également ſur la baſe, afin que les coups redoublés que l'on frappe deſſus ne le faſſent point ployer. Pour qu'un bec-d'âne ſoit bien fait, il faut qu'il ne ſoit pas trop large, & qu'il diminue un peu ſur ſon épaiſſeur, ſans cependant être trop dégagé, ce qui eſt un défaut, (*Voyez les Fig.* 16 & 17). Quant au choix de ces outils, il eſt très-difficile à faire, parce qu'on ne peut les connoître parfaitement que par l'uſage.

Cependant on doit rebuter ceux qui ſont ſuſceptibles de pailles & d'inégalités le long de leurs tiges, ſur-tout à l'endroit où l'acier eſt joint au fer; on doit auſſi prendre bien garde ſi l'acier & le fer ſont bien joints enſemble, parce que quand une fois il commence à ſe lever, il n'y a aucun moyen de le fixer, & qu'il ſe leve tout le long. On doit auſſi prendre garde que la tige ou pointe qui entre dans le manche, ſoit bien faite & d'à-plomb du reſte de l'outil; les bec-d'ânes ont encore le défaut d'être trop ſecs ou trop mous; il vaut cependant mieux qu'ils ſoient ſecs, parce que ce défaut ſe corrige par l'uſage, au lieu que l'autre ne fait que s'augmenter.

Quand on veut faire des mortaiſes, on commence par aſſurer le battant ſur l'établi avec le valet, & le plus proche des pieds qu'il eſt poſſible, afin que les coups que l'on frappe aient plus de force; enſuite on prend le maillet de la main droite & le bec-d'âne de la gauche, le biſeau tourné vers le bout de l'établi, & l'on commence la mortaiſe en frappant d'abord d'à-plomb, puis en pente en revenant à ſoi pour approfondir la mortaiſe & enlever le copeau: quand elle eſt aſſez profonde, on le retourne en ſens contraire, c'eſt-à-dire, le biſeau devers ſoi, puis on l'enfonce d'à-plomb en commençant le bas de

PLANCHE XVII.

la mortaiſe, & en reculant juſqu'à ce que l'on ſoit au bout. Il faut obſerver de ne pas prendre trop de bois, de mouvoir le bec-d'âne dans la mortaiſe à chaque coup que l'on frappe, & d'en tirer le copeau en même temps : il faut auſſi de temps en temps avoir ſoin de tremper le bec-d'âne dans une boëte à la graiſſe que l'on a à côté de ſoi ſur l'établi, afin qu'il tienne moins dans la mortaiſe. (*Fig.* 15).

Quand la mortaiſe eſt ainſi fouillée, on la vuide avec un bec-d'âne plus mince, ou bien lorſqu'elle eſt étroite, avec un bec-d'âne crochu, (*Fig.* 18 & 19), ce qui ſe fait aux mortaiſes de petits bois : quand les mortaiſes paſſent au travers des bois, on les fonce d'abord juſqu'à la moitié, & on les retourne enſuite afin de les percer plus juſte : il faut auſſi avoir ſoin en faiſant les mortaiſes, de mettre le parement de l'ouvrage devers ſoi, & la plus grande longueur du battant par derriere, ſur-tout aux mortaiſes des bouts, afin de chaſſer le bec-d'âne ſur l'épaulement& non ſur l'arrazement : cette obſervation eſt eſſentielle, ſur-tout pour les mortaiſes des croiſées. Celui qui fait les mortaiſes, doit ſe tenir droit devant ſon établi, la jambe gauche un peu en avant, & le corps éloigné du bec-d'âne le plus qu'il ſera poſſible ; quand les profils ſont d'une certaine longueur, on coupe la moulure d'onglet, & on fait à l'endroit de la mortaiſe une entaille de la profondeur de la barbe, & de la largeur de la traverſe, laquelle diminue la profondeur de la mortaiſe, & rend l'aſſemblage plus juſte. *Voyez les Fig.* 20 & 21, leſquelles repréſentent deux ouvriers qui font, l'un des tenons, & l'autre des mortaiſes.

PLANCHE XVIII.

Quand les aſſemblages ſont faits, on commence par épauler les tenons tant du côté de la rainure que de l'autre côté ; enſuite on raine l'ouvrage, ou l'on y fait des feuillures ſelon qu'il eſt néceſſaire, ce qui ſe fait avec le bouvet ou le feuilleret, ainſi que je l'ai déja dit ; après quoi on joint les panneaux, ce qui ſe fait avec des outils nommés *bouvets*, leſquels ſont de deux eſpeces, ſavoir, ceux qui ſont deux pieces d'outils ſéparés, & qui ſont propres à joindre du bois depuis un pouce d'épaiſſeur juſqu'à quinze ou dix-huit lignes, & les autres dont les deux pieces n'en font qu'une ſeule, & dont les languettes ſont de fer ; ces derniers ſont propres à joindre du bois depuis trois juſqu'à neuf lignes d'épaiſſeur.

Les fûts de la premiere eſpece de bouvets, ainſi que ceux de la ſeconde, doivent avoir neuf pouces de longueur au moins, (leur en donnant quelquefois juſqu'à dix ou onze ſelon qu'ils ſont deſtinés à joindre du bois de forte épaiſſeur), ſur trois pouces & demi de large : leurs lumieres ſont diſpoſées ainſi que celles des autres outils à fûts dont j'ai déja parlé, tels que ſont les feuillerets, les gorges, &c ; quant à leur pente, elle doit être de cinquante degrés : on doit avoir grand ſoin que les joues des deux bouvets ſoient bien égales, c'eſt-à-dire, que la diſtance qui eſt entre le fer & la joue du bouvet qui fait la rainure, ſoit égale à la largeur du devant du fer du bouvet qui

fait la languette, non compris ce qui entre de ce fer dans le fût de l'outil. On doit auſſi avoir grand ſoin que les languettes ſoient bien juſtes, parce que quand elles ſont trop fortes, elles font éclatter les joues des rainures : on doit auſſi faire attention que les languettes portent bien au fond des rainures, afin que quand elles ſont découvertes, comme dans le cas des plates-bandes ou d'autre élégiſſement, on ne voie pas le jour au travers; il ne faut pas non plus trop abattre l'arrête des rainures pour y donner de l'entrée, ſur-tout dans les bois minces, parce que cela ôte la ſolidité du joint, en l'empêchant de porter également, & que les cavités que forment les champfrains ſont ſujettes à ſe découvrir en replaniſſant l'ouvrage. (*Fig.* 1, 2, 3 & 4). Pour ce qui eſt de ceux dont les deux pieces ne font qu'une, c'eſt la même choſe que ceux-ci, ainſi qu'on peut le voir dans les *Fig.* 5, 6 & 7. Quant aux fers des bouvets, il faut avoir ſoin qu'ils ſoient bien juſtes, c'eſt-à-dire, que celui qui fait la languette entre juſte dans l'autre, & même qu'il y ſoit un peu fort, ſur-tout à ceux d'une forte épaiſſeur, où il eſt bon que les joints ne ſoient pas trop juſtes, ou trop forts, ce qui eſt la même choſe. (*Fig.* 8, 9, 10 & 11).

PLANCHE XVIII.

Pour ce qui eſt de la maniere de joindre les panneaux, après qu'ils ont été blanchis ou corroyés, ſelon qu'ils ſont plus ou moins épais, on commence par les dreſſer & les mettre de largeurs égales, en obſervant d'expulſer toute eſpece d'aubier, de fentes & de nœuds, enſuite de quoi on les établit ſelon les différentes largeurs qu'ils doivent avoir, & on doit prendre la précaution de mettre les planches d'une même couleur enſemble, les plus étroites (que l'on nomme *alaiſes*) au milieu, & les rives les plus tendres dans les joints; après qu'ils ſont ainſi établis, on fait les joints en commençant par faire les rainures, puis on fait les languettes après avoir pris la précaution de préſenter la planche où on a fait la rainure ſur celle où l'on veut faire la languette, pour voir ſi elles ſont bien droites toutes les deux, puis on fait la languette; & quand le bois eſt épais, on abat le derriere de la languette en champfrain avec la demi-varlope, afin que le bouvet ſoit moins rude à pouſſer : quand le bois eſt rude & très-épais, on ſe met deux pour le pouſſer, ainſi que je l'ai dit en parlant des bouvets de deux pieces, mais tant que l'on peut être ſeul, l'ouvrage n'en eſt que mieux.

Il faut auſſi avoir ſoin que les joints ſoient bien droits ſur la largeur des planches, & qu'ils portent bien des deux côtés, quand même l'ouvrage ne ſeroit qu'à un parement, parce que les joints ainſi bien approchés, empêchent l'air d'y pénétrer, & par conſéquent de faire tourmenter les panneaux.

Après avoir fait les joints avec toutes les précautions dont j'ai parlé ci-deſſus, on les colle, & pour cet effet on déſaſſemble les planches les unes d'avec les autres, après les avoir numérotées, afin de ne pas confondre les planches d'un panneau avec celles d'un autre; puis on chauffe les joints afin que la chaleur faiſant ouvrir les pores du bois, le diſpoſe mieux à prendre la colle, laquelle

PLANCHE XVIII.

les trouvant ouverts s'y agraffe & retient les joints ; il faut cependant faire attention que les bois ne ſoient pas trop chauds, parce qu'alors ils ſont ſécher la colle trop promptement, & l'empêchent de prendre : quant à la colle, elle ne ſauroit être trop chaude, parce que la chaleur en rend toutes les parties plus fines & plus ſubtiles, & par conſéquent plus propres à pénétrer dans les pores du bois.

La colle dont ſe ſervent les Menuiſiers, ſe nomme *colle forte*, laquelle eſt de deux ſortes, ſavoir celle d'Angleterre & celle de Paris ; ces deux eſpeces de colles ſont faites avec des nerfs & des pieds de bœufs que l'on fait bouillir & réſoudre en gelée, enſuite de quoi on la moule par tables de huit à neuf pouces de longueur, ſur cinq à ſix de largeur, & deux à trois lignes d'épaiſſeur ; & lorſqu'elle eſt bien ſéche & qu'elle eſt d'une bonne qualité, elle eſt auſſi dure & auſſi fragile que le verre. Celle d'Angleterre eſt la meilleure, non-ſeulement parce qu'elle fait moitié plus de profit, mais encore parce qu'elle tient mieux, & que ſa couleur étant d'un jaune clair, fait qu'elle ne paroît pas dans les joints, lorſqu'ils ſont bien faits, au lieu que celle de Paris n'eſt pas ſi forte, qu'elle eſt d'une couleur noire & boueuſe, & qu'elle paroît toujours dans les joints quelque bien faits qu'ils puiſſent être.

Quand on veut faire fondre la colle, on commence par la caſſer par petits morceaux, & on la met tremper dans de l'eau pendant cinq à ſix heures, enſuite de quoi on la fait fondre ſur le feu dans une marmite ou chaudron de cuivre ; il faut obſerver de n'y point mettre trop d'eau d'abord, parce qu'elle lui ôteroit ſa qualité : il faut auſſi avoir ſoin de la remuer avec un bâton à meſure qu'elle ſe fond, & lorſqu'elle eſt tout-à-fait fondue, on la fait bouillir à petit feu afin de la faire recuire : il ne faut jamais quitter la colle lorſqu'elle commence à bouillir, parce que dans ce temps la force de la chaleur la fait mouſſer & la pouſſe hors du chaudron, ce qu'on empêche en y verſant un peu d'eau fraîche lorſquelle eſt prête à fuir. La colle eſt facile à ſe tourner & à ſe corrompre lorſqu'on la fait fondre ; c'eſt pourquoi les hommes ſeuls ſont propres à cet ouvrage.

La colle ſe vend à la livre, & les Menuiſiers qui ont beaucoup d'ouvrage ont ſoin d'en faire proviſion, afin qu'elle ſoit toujours bien ſeche ; lorſqu'on veut la faire fondre, on doit avoir ſoin de n'en pas trop faire fondre à la fois, c'eſt-à-dire, qu'il ne faut pas en avoir de fondue de plus de huit jours, ſurtout en Été, parce qu'elle ſe moiſit & perd de ſa qualité. On la fait chauffer dans un pot de cuivre, lequel a trois pieds & un manche de fer : les pieds doivent être évaſés pour lui donner de l'aſſiette, mais non pas crochus & relevés par les bouts, parce qu'étant ainſi diſpoſés ils ſont ſujets à emporter du feu avec eux, & à le faire tomber dans les copeaux, ce qui eſt fort à craindre. Les Ébéniſtes ſe ſervent d'un pot à colle à double fond, dans le premier deſquels ils mettent de l'eau, & de la colle dans l'autre ; cette maniere

de

de chauffer la colle ſe nomme *au bain-Marie*, & eſt très-commode, parce que l'eau étant bien chaude, entretient plus long-temps la chaleur de la colle, & l'empêche de ſe brûler au pourtour du pot. (*Fig.* 12 & 13). PLANCHE XVIII.

Quand la colle eſt chaude, on l'étend ſur les joints avec un pinceau ou broſſe faite de poils de ſanglier, lequel doit être plus ou moins gros ſelon les différents ouvrages. *Voyez les Fig.* 14 & 15. Enſuite on approche les joints, & on les frappe avec le maillet; quand il y a pluſieurs joints, & qu'on craint de les gâter avec le maillet, on les retourne & on les frappe ſur l'établi, ce qui ſe fait en levant d'abord un bout de panneau & le faiſant tomber d'à-plomb & avec violence ſur l'établi; enſuite on en fait autant à l'autre bout, ce que l'on continue de faire juſqu'à ce que les joints ſoient parfaitement en place: enſuite on les met à plat ſur l'établi où on les arrête avec des valets & des barres qui les prennent dans toutes leurs longueurs, & on les ſerre avec des ſergents.

Les ſergents ſont des outils de fer, leſquels ſont compoſés d'une barre ou verge de fer, dont le bout eſt recourbé & en forme de crochet ou de mantonnet, lequel paſſe dans un autre morceau de fer que l'on nomme *la patte du ſergent*, laquelle gliſſe le long de la tige, ſelon qu'on le juge à propos: le bout de cette patte eſt recourbé en forme de mantonnet, ainſi que l'autre bout de la tige, & eſt rayé par le bout à peu-près comme une lime, afin quelle ne gliſſe pas lorſqu'on la ſerre, mais qu'au contraire elle s'arrête ſur le bois.

La mortaiſe ou œil de la tige, doit être le plus juſte poſſible, ſur-tout ſur la largeur, & être faite un peu en pente en dedans de la patte du côté du mantonnet, afin que quand le ſergent eſt ſerré, il ſoit toujours à angle droit avec ſa tige, du moins le plus qu'il eſt poſſible: le bout eſt refoulé, afin que la patte ne ſorte pas. (*Fig.* 16).

Cet outil ſert à faire joindre & approcher les joints, tant des panneaux que des aſſemblages: on le ſerre en frappant ſur ſa patte avec le maillet en deſſous de la tige, & on le deſſerre en frappant cette derniere en deſſus avec le marteau, c'eſt-à-dire en ſens contraire.

La longueur des ſergents varie depuis dix-huit pouces juſqu'à ſix & même huit pieds de longueur; pour leur largeur de tige, elle doit être depuis neuf lignes juſqu'à un pouce & demi ſelon les différentes longueurs, & leur épaiſſeur doit être les deux tiers de leur largeur: la patte doit excéder le deſſous du ſergent de trois à quatre pouces aux plus petits, & de ſix pouces aux plus grands: le fer des ſergents doit être doux, ſans aucune eſpece de ſoudure, ſur-tout la patte, laquelle doit être forgée avec tout le ſoin poſſible.

Il eſt bon que les Menuiſiers ſoient bien fournis de ſergents, ſur-tout ceux qui ont beaucoup d'ouvriers, ce qui eſt très-commode pour accélérer l'ouvrage: il y a des boutiques où il y en a juſqu'à vingt de toutes ſortes de longueurs.

Planche XVIII.

Quand l'ouvrage eſt d'une ſi grande largeur qu'on ne peut le ſerrer avec des ſergents, on ſe ſert d'une tringle de bois, que l'on appelle *entaille à ralonger les ſergents*, laquelle a trois à quatre pouces de largeur, ſur huit à neuf pieds de longueur, & un pouce & demi d'épaiſſeur au moins, & à l'un des bouts de laquelle eſt fait un mantonnet pris dans la largeur du bois, laquelle ſert à ſerrer l'ouvrage : de l'autre côté de ſa largeur, & en ſens contraire, ſont pluſieurs entailles à douze ou quinze pouces les unes des autres, dans leſquelles on place le bout du ſergent, lequel ſe ſerre ſur l'autre rive de l'ouvrage. Il faut faire attention que les entailles doivent être faites à angles aigus, afin que le ſergent s'y arrête & ne ſe retire pas. (*Fig.* 17).

Il eſt encore une autre maniere de ſerrer les panneaux, ce qui ſe fait avec des outils de bois nommés *étreignoirs* (du verbe *étreindre* ou ſerrer de près), leſquels ſont compoſés de deux fortes pieces de bois nommées *jumelles*, de quatre à cinq pieds de long, ſur quatre à cinq pouces de large, & deux pouces d'épaiſſeur, à ſix ou huit pouces des bouts deſquelles eſt percée une mortaiſe quarrée d'environ un pouce & demi, laquelle eſt au milieu de leur largeur, & dans leſquelles on fait paſſer une tige de huit à neuf pouces de long.

Dans la partie ſupérieure des étreignoirs, ſont encore percées deux ou trois autres mortaiſes ſemblables aux premieres, dans leſquelles on paſſe une autre tige de même forme & longueur que la premiere. (*Fig.* 18).

Quand on veut faire uſage des étreignoirs pour ſerrer un panneau, on commence par le paſſer entre les deux jumelles, & on l'appuye ſur la tige du bas; enſuite de quoi on approche les jumelles l'une de l'autre, ſur leſquelles le panneau tient très-droit, puis on paſſe la tige de deſſus dans la mortaiſe la plus proche du panneau, entre laquelle & ce dernier, on fait paſſer un coin de bois que l'on enfonce à force avec le maillet.

Il faut toujours deux étreignoirs au moins pour ſerrer un panneau, & même quand il eſt d'une certaine longueur, on fait fort bien d'en mettre trois; au reſte l'uſage de ces outils eſt très-bon, parce qu'ils ſerrent les panneaux ſans les meurtrir & ſans y faire d'éclats, ce qui arrive quelquefois avec les ſergents; mais encore parce qu'ils les tiennent très-droits, & qu'ils laiſſent la liberté de les voir des deux côtés, ce que l'on ne peut pas faire lorſqu'ils ſont couchés à plat ſur l'établi. (*Fig.* 19).

Section Cinquieme.

Des Outils propres aux Chantournements; de ceux qui ſervent à pouſſer les Moulures tant droites que cintrées, & de ceux qui ſont propres à finir & à poſer l'Ouvrage.

Planche XIX.

Lorsque la Menuiſerie eſt ſuſceptible de contours dans ſes traverſes, on ne les chantourne ordinairement que quand les aſſemblages ſont faits, ſur-tout

quand les cintres ont beaucoup de retombée, afin d'éviter qu'ils ne se cassent en faisant les assemblages. On chantourne les traverses avec la scie à tourner, ainsi que je l'ai dit plus haut; ensuite de quoi on atteint le trait, & on le met d'équerre avec le rabot cintré, du moins autant qu'il est possible: les endroits des cintres où le rabot ne peut pas aller, se font avec le ciseau & avec la rape à bois, & se terminent avec le racloir. PLANCHE XIX.

La rape à bois est une espece de lime, dont les dents sont piquées en forme d'un demi-cercle, & beaucoup plus saillantes que celles des limes propres à limer les métaux: il en est de différentes especes, savoir, les rudes, lesquelles sont propres aux gros ouvrages ou à ébaucher les autres; les douces qui sont propres à finir; celles qui sont plates d'un côté & rondes de l'autre, & celles qui sont plates des deux côtés, lesquelles sont propres à vuider des angles: il en est encore de coudées qui servent à finir le fond des gorges & autres endroits difficiles. (*Fig.* 1, 2, 3 & 4).

Les racloirs sont des morceaux de fer plats, ou pour mieux dire d'acier, de deux à trois pouces de long, sur environ un pouce de large, lesquels entrent en entaille dans un morceau de bois qui sert à les tenir: on affûte le fer de ces outils à l'ordinaire, puis avec la panne d'un marteau ou un autre morceau d'acier, on reploie le fil en dedans à contre-sens du biseau, de sorte qu'en le passant sur le bois, il enleve des copeaux très-minces, ce qui fait le même effet que le rabot de bout, à l'exception que le racloir polit davantage le bois que ne fait ce dernier. (*Fig.* 5)

Quelquefois on se sert de fers de varlopes au lieu de racloirs, en les affûtant comme je viens de dire, ce qui est la même chose.

Après que les traverses sont chantournées, on les raine avec les bouvets cintrés, ou bien lorsque ces derniers ne peuvent pas aller, on se sert d'un bec-d'âne de la grosseur de la rainure.

Avant de pousser les moulures, on fait les ravalements s'il y en a à faire, ensuite de quoi on coupe ou recalle les onglets tant des battants que des traverses; puis on ajuste une tringle dans la rainure, laquelle excede en dehors, & sert à porter le bas de l'outil.

En général, quoique les outils des moulures soient en fort grand nombre, la maniere de les faire & de s'en servir est toujours la même: il me suffira donc de dire que les outils des moulures doivent avoir neuf pouces de longueur, sur trois pouces à trois pouces & demi au plus large, & une épaisseur relative à leurs formes; que les lumieres doivent avoir cinquante dégrés de pente au moins, & être déversées en dehors pour faire sortir le copeau, & que leurs fers ainsi que leurs coins, doivent entrer derriere le conduit d'environ une ligne, ce qui est une regle pour toutes ces sortes d'outils, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 48, où la ligne ponctuée indique le fond de la lumiere, ce qui est la même chose pour tous les autres outils. On doit aussi avoir

PLANCHE XIX.

attention que les outils des moulures portent non-ſeulement ſur la tringle que l'on met dans la rainure, mais encore ſur le nud du champ, afin qu'ils ne prennent pas plus de bois dans un lieu que dans l'autre, & que l'ouvrage profile bien.

Pour les outils qui ont deux fers, tels que les doucines à baguettes, & les talons renverſés, on ne les fera diſtants l'un de l'autre, que de l'épaiſſeur de celui de deſſus, & on aura ſoin que l'autre entre un peu derriere, afin que le copeau ſe coupe net, & qu'il ne paſſe pas entre deux.

Pour les outils à dégagement, tels que les boudins, les doucines à baguettes, & les talons renverſés, comme ſouvent le dégagement de la baguette eſt très-mince, & par conſéquent ſujet à ſe caſſer, on en rapporte un à bois de bout, lequel eſt de cormier ou de buis, ou bien on les fait d'os ou d'yvoire, ou enfin de cuivre, ce qui eſt meilleur : ces ſortes de dégagements ſoutiennent mieux le fer, & l'empêchent de ſe caſſer. (*Fig.* 48). Pour ce qui eſt de la forme des fers & des fûts des outils de moulures, *voyez les Fig.* 6, 7 & 8, qui repréſentent un bouvement ſimple; & celles 9, 10 & 11, un bouvement tarabiſcoté; celles 12, 13 & 14, un rond entre deux carrés; celles 15, 16 & 17, un congé; celles 18, 19 & 20, un boudin à baguette; celles 21, 22 & 23, un bouvement avec quarré; celles 24, 25 & 26, un bouvement ou doucine à baguette, ce qui eſt la même choſe; celles 27, 28 & 29, un talon renverſé avec quarré; celles 30, 31 & 32, un talon renverſé à baguette; & celles 33, 34 & 35, une mouchette à joue; enfin celles 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 & 47, des rabots ronds, & des mouchettes de différentes groſſeurs.

Les fers des outils de moulures dont je parle, ſe trouvent tout faits chez les Marchands, c'eſt-à-dire, qu'il n'y a plus qu'à les affûter, ce qui ſe fait d'abord ſur le grais (du moins pour les plus gros), & enſuite ſur une eſpece de pierre que l'on nomme *affiloire* ou *pierre à affiler*: ces pierres viennent d'Anjou, du moins pour les meilleures; on choiſit celles qui ſont griſes, dont le grain eſt entre-mêlé de petites paillettes brillantes ſemblables à de l'argent: les meilleures de ces pierres ſe fendent aiſément ſur leur épaiſſeur, de ſorte que l'on en voit qui n'ont que deux lignes d'épais. Quand ces pierres ſont ainſi fendues, on les place ſur le champ dans un morceau de bois où il y a pluſieurs entailles, dans leſquelles elles ſont arrêtées avec des coins : ce morceau de bois ſe nomme *entaille à affiloire*, & s'arrête ſur l'établi avec le valet; on doit auſſi avoir ſoin de creuſer dans le milieu de ſa longueur un petit eſpace de deux à trois pouces quarrés, & le plus profond poſſible pour y mettre de l'eau lorſqu'on s'en ſert ſur l'établi. (*Fig.* 49).

Quand on affûte les fers des outils de moulures, on doit avoir grand ſoin de bien ménager les dégagements, afin qu'ils tombent bien à plomb; que les côtés de ces mêmes dégagements coupent bien ſur-tout; qu'ils regardent le

dehors

dehors de l'outil, afin qu'ils ne soient pont sujets à fuir. Quant à leurs différentes formes & à la grace qu'il faut leur donner, voyez ce que j'ai dit en parlant des profils. (*pag.* 34 *& suivantes*). PLANCHE XIX.

A l'égard de la maniere de les pousser, c'est à peu-près la même chose que pour le feuilleret; il faut cependant avoir soin d'abattre le devant du bois avec la demi-varlope, afin que l'outil n'ait pas plus de bois à prendre qu'il ne faut, ce qui est une diligence, & en même temps ce qui ménage beaucoup les outils. Lorsqu'on pousse les moulures, on arrête le bois contre le crochet avec le valet, il n'y a que les petits bois de croisées, qui se mettent dans une entaille pour avoir la commodité de les arrondir par-dessus, ce qu'on ne pourroit faire si on se servoit du valet pour les arrêter: quant à la forme de cette entaille, *voyez la Fig.* 50.

Quand les moulures sont poussées, on les finit, c'est-à-dire, qu'on les dégage, & que l'on arrondit les talons & les baguettes (ce qui en termes d'ouvriers s'appelle *relever les moulures*): les outils propres à cet usage sont les mouchettes à joues, les grains d'orges, les mouchettes de toutes grosseurs, les bec-de-canes & les gorges fouillées. PLANCHE XX.

Les mouchettes à joues ne different des autres mouchettes, que parce qu'elles ont une joue ainsi que les autres outils de moulures dont j'ai déja parlé; au lieu que les autres mouchettes, ainsi que les rabots ronds, n'en ont point: quant à la forme des outils dont je viens de parler, voyez ce que j'ai dit *pag.* 84.

Les bec-de-canes sont des outils qui servent à dégager le dessous des talons ou des baguettes lorsque les mouchettes à joues n'y peuvent pas aller, comme dans le cas d'un ravalement ou d'une gorge: ils different des autres outils de moulures, en ce qu'ils coupent horizontalement, au lieu que les autres coupent d'à-plomb, & que leur fer est placé droit dans son fût, ou du moins très-peu incliné (il y en a beaucoup même qui ne le sont point du tout), toute l'inclinaison de ce fer, n'est que sur sa largeur, c'est-à-dire, sur l'épaisseur de l'outil, par derriere lequel il se vuide; c'est pourquoi cette pente se fait en dedans, non seulement pour faire vuider le copeau, mais encore pour donner de la prise au fer.

Comme la pointe des bec-de-canes est très-mince, le bois de leurs fûts ne peut gueres subsister long-temps; c'est pourquoi on fait fort bien d'y mettre des semelles de cuivre ou de fer, ce qui est encore mieux, ainsi que je l'ai dit ailleurs. *Voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4, 5, 6 *&* 7, lesquelles représentent un bec-de-cane vû de tous sens, ainsi que son fer & son coin.

Les gorges fouillées sont des especes de bec-de-canes, qui ne different des premiers qu'en ce que leur extrêmité est arrondie en forme de gorge, & qu'elle porte un quarré. Le fer de ces outils ne se trouve point tout fait chez

les Marchands, du moins pour l'ordinaire; c'eſt pourquoi les Menuiſiers les font eux-mêmes.

PLANCHE XX.

Leur uſage eſt de fouiller le deſſous des talons, pour élargir & terminer le fond des gorges (*Voyez les Fig.* 8, 9, 10 & 11); mais quand ce ſont des cadres à plates-bandes, qui ont de ces gorges fouillées, on ſe ſert d'une gorge ordinaire que l'on pouſſe ſur le champ du cadre, en obſervant ſeulement de le faire vuider en dedans. (*Voy. les Fig.* 21, 22 & 23. *Pl.* 16, *page* 72.)

Il eſt encore un outil dont le fer eſt placé d'à-plomb, & qui coupe horizontalement, lequel ſe nomme *guillaume de côté*: ſon uſage eſt d'élargir les rainures, & de redreſſer celles qui ſont mal faites. (*Fig.* 12, 13, 14 & 15).

Quand les panneaux ſont bien ſecs, c'eſt-à-dire, que la colle eſt bien priſe, on les met à la largeur & à la longueur qui leur eſt convenable, ce qui, en termes d'ouvriers, ſe nomme *équarrir les panneaux*; enſuite de quoi on y pouſſe les plates-bandes, ce qui ſe fait avec un outil nommé *guillaume à plates-bandes*, lequel eſt ſemblable aux autres guillaumes, à l'exception qu'il a un conduit, que la pente de la lumiere eſt inclinée en dedans ſur la largeur du fer pour le rendre plus doux & plus propre à couper le bois de bout & de rebours. Il y a deux fers à cet outil, l'un qui forme ce qu'on appelle la plate-bande, & l'autre le quarré, leſquels ſont, les deux enſemble, environ quatorze à ſeize lignes de largeur: au-deſſus du guillaume, & vers le bout, eſt une encoche ſemblable à celle du feuilleret d'établi, laquelle ſert à appuyer la main de celui qui le pouſſe. (*Voyez la Figure* 16).

Il eſt auſſi des guillaumes à plates-bandes cintrées tant ſur le plan que ſur l'élévation, leſquels ne different de celui-ci que parce qu'ils ſont plus courts & cintrés. (*Voyez les Fig.* 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 & 26, leſquelles repréſentent cet outil vu de tous ſens avec ſes fers.

Quand on pouſſe les plates-bandes, on doit avoir ſoin d'abattre l'arrête du bois de la largeur de la plate-bande, ainſi qu'on le fait aux autres outils de moulures.

Après avoir pouſſé le guillaume à plate-bande à la profondeur néceſſaire, on répare le quarré avec un guillaume ordinaire, que l'on affûte le plus quarrément qu'il eſt poſſible, afin qu'il morde également des deux côtés, & que le côté du fer ne gâte point le quarré. On borne enſuite la hauteur de ce quarré avec un petit feuilleret, dont le conduit n'a de hauteur que celle du quarré. (*Fig.* 17).

Quand le bois des plates-bandes eſt trop de rebours, on le reprend à ſens contraire avec un guillaume à adoucir, lequel n'a que huit à neuf pouces de long, & ne differe des autres qu'en ce que ſes arrêtes ſont arrondies, & que la pente de ſa lumiere eſt d'environ ſoixante degrés. (*Fig.* 18).

Il faut avoir ſoin en pouſſant les plates-bandes, qu'elles penchent un peu

en dehors, afin qu'elles profilent mieux; il faut cependant éviter d'y donner trop de pente, ce qui eſt un défaut conſidérable.

PLANCHE XX.

Quand l'ouvrage eſt à double parement, on pouſſe les plates-bandes des deux côtés, en commençant d'abord par le parement, & le mettant enſuite au molet par derriere *: on ſe ſert pour cet effet d'un morceau de bois de trois à quatre pouces de long au plus, où l'on fait une rainure, dans laquelle on fait entrer la languette en l'amínciſſant avec le guillaume à plate-bande quand l'ouvrage eſt à double parement, ou bien avec le feuilleret à mettre au molet, quand elle n'en a qu'un. Il faut avoir ſoin de changer ſouvent de molet quand on a un grand nombre de panneaux à faire, parce qu'ils s'uſent par le frottement, & que ſi on n'en changeoit pas, les languettes deviendroient trop fortes. Le feuilleret à mettre au molet n'a que neuf à dix pouces de long; ſon fer eſt en pente en dedans, ainſi que celui du guillaume à plate-bande, & a ſept lignes de largeur depuis le nud du conduit. (*Figures 27 & 28*).

Après avoir pouſſé les plate-bandes autour des panneaux, on les replanit, c'eſt-à-dire, que l'on ôte toutes les inégalités, ce qui ſe fait d'abord avec un rabot à grand fer, enſuite avec un autre rabot dont le fer prend moins; puis on le finit avec le rabot de bout. Après que les panneaux ont été replanis avec les rabots, ainſi que je viens de le dire, on les termine avec le racloir, lequel ſert à les polir; mais on ne doit faire uſage de cet outil qu'aux bois d'un grain ferme & ſerré, & qui ſont extrêmement ſecs; car pour ce qui eſt des bois gras, & qui ſont un peu verts, au lieu de les polir, il ne fait que les rendre rudes & cotonneux.

PLANCHE XXI.

Quand on a fini les panneaux, on aſſemble l'ouvrage, c'eſt-à-dire, que l'on préſente & ajuſte chaque piece à la place qui lui eſt deſtinée, & on a ſoin de préſenter la piece quarrée à chaque aſſemblage pour voir s'ils ſont bien quarrément, (*cette piece quarrée n'eſt autre choſe qu'un morceau de bois d'environ un pied de long, qui eſt coupé bien à angle droit* : (*Fig.* 1), ce qui ſe fait après qu'on en a recallé les onglets avec le cizeau ou le guillaume, comme je l'ai dit ci-devant. Les cadres & les autres pieces qui ſont tout d'onglet, ſe recallent avec la varlope à onglet, laquelle ne differe du rabot, qu'en ce qu'elle eſt plus longue, ayant douze à quatorze pouces de longueur, & que la pente de la lumiere eſt plus droite, ainſi que je l'ai dit plus haut, page 62; quant à ſa forme *voyez la Fig.* 3, & pour cet effet on ſe ſert d'un outil de bois, que l'on nomme *boëte à recaller*, laquelle eſt compoſée de quatre morceaux de bois joints enſemble à angles droits ou d'équerre, ce qui eſt la même choſe: un des bouts de cette boëte eſt coupé d'onglet, de ſorte que quand on veut en faire uſage, on paſſe dedans le cadre que l'on

* Par *mettre un panneau au molet*, on entend mettre ſes languettes d'une épaiſſeur égale à celle de la rainure, de ſorte qu'elle entre juſte dans cette derniere.

PLANCHE XXI.

veut recaller, & on l'arrête avec un valet, de maniere que le trait de l'arrazement affleure le dehors de la boëte; après quoi on recalle le bout du cadre qui excede cette derniere avec la varlope à angle, jusqu'à ce qu'elle ne trouve plus de bois à prendre. (*Fig.* 2).

Quand l'ouvrage est ainsi assemblé, on met les panneaux dedans afin de le cheviller & de le fixer; mais quand il y a des traverses cintrées, on les assemble avant de les pousser, puis on les profile par les bouts avec une pointe à tracer, après quoi on les désassemble, & on les pousse ensuite, c'est ce qu'on appelle *pousser à la main*. Les outils propres à pousser à la main, sont les cizeaux & les fermoirs de toutes grandeurs, les fermoirs à nez rond, les gouges de toute espece, les carrelets ou burins, les petites rapes, les scies à dégager, tant droites que coudées, celles à découper, & la peau de chien de mer. Les cizeaux & les fermoirs dont il est ici question, ne different en rien des autres, qu'en ce qu'ils sont plus petits, n'ayant quelquefois que deux lignes de large. (*Fig.* 4 & 5). Le fermoir à nez rond est fait d'une forme biaise par son extrêmité, ce qui le rend très-commode pour ragréer les moulures, & fouiller & vuider les angles. (*Fig.* 6).

Les gouges sont des especes de fermoirs creux, lesquels servent à creuser & arrondir les moulures; je dis que ce sont des especes de fermoirs, parce qu'ils ont deux biseaux; & qu'ils s'affûtent tant en dedans qu'en dehors, leur acier étant au milieu de leur épaisseur. Il y a des gouges de toutes grosseurs, depuis une ligne jusqu'à deux pouces de large: il y en a de coudées en dedans, & d'autres en dehors; il y en a enfin de creuses & de plates, selon les différents besoins: elles s'affûtent sur les affiloires ainsi que les fers des outils des moulures. (*Fig.* 7, 8 & 9). Les carrelets ou burins, sont de petits fermoirs qui sont reployés à angle droit & évidés dans le milieu: ils sont très-propres à couper & évider les filets. (*Fig.* 10). Pour les rapes, j'en ai fait la description ailleurs. *Voyez* ce que j'en ai dit, page 83. Les scies à dégager sont de petits outils de fer, garnis d'un manche dont l'extrêmité est reployée à angle droit, & garnie de dents comme une scie; il y en a de différentes épaisseurs pour faire les dégagements plus ou moins forts; celles qui sont coudées font l'office du bec-de-cane dans les cintres. (*Fig.* 11 & 12). Les scies à découper sont des petits morceaux de fer minces, qui sont dentés par un bout, & qui s'assemblent dans la tige d'un trusquin ordinaire où elles sont arrêtées avec un coin, ou bien elles s'assemblent dans une espece de trusquin à verge, dont la tête est percée d'une mortaise destinée à les recevoir. (*Fig.* 13, 14, 15 & 17). Cet outil sert à découper les parties circulaires, à lever le devant des filets & des baguettes, en y ajustant un fer de mouchette comme dans la *Fig.* 14. La peau de chien de mer, sert à polir les moulures tant droites que cintrées; il y en a de douces & de rudes dont on se sert suivant les différentes occasions.

On

On ſe ſert auſſi pour pouſſer les moulures cintrées, de petits outils nommés *ſabots*, leſquels ne different des autres outils de moulures que parce qu'ils ſont cintrés & beaucoup plus courts, n'ayant quelquefois qu'un pouce de long de chaque côté du fer. L'uſage de ces outils eſt très-commode, parce que non-ſeulement l'ouvrage eſt de moitié plutôt fait, mais encore parce qu'il eſt beaucoup mieux, les moulures pouſſées à la gouge, quelque bien faites qu'elles puiſſent être, n'étant jamais auſſi parfaites que celles pouſſées au ſabot. PLANCHE XXI.

En général on fait des ſabots de tous les outils poſſibles, de ſorte qu'il ne reſte à pouſſer à la gouge que les angles & les contours qui ſont abſolument trop petits. (*Fig. 16*).

Lorſque l'ouvrage eſt prêt à cheviller, on le ſerre avec les ſergents, afin d'en faire approcher les joints; enſuite de quoi on perce avec un vilbrequin deux trous à chaque tenon, leſquels doivent être le plus près de l'arrazement qu'il eſt poſſible aux traverſes du milieu : pour les traverſes des bouts, le premier trou du côté de la moulure ſe perce proche de l'arrazement, & l'autre au milieu du champ, afin que les deux trous ne rencontrent pas le fil du bois, ne le faſſent pas fendre; quelquefois on colle les aſſemblages, mais ce n'eſt que dans de petits ouvrages, ce qui n'arrive que très-rarement. PLANCHE XXII.

Les chevilles doivent être de bois bien de fil & très-ſec, pour qu'il ne ſoit point ſujet à ſe retirer. On les fait rondes ou quarrées, ce qui eſt arbitraire : on doit avoir ſoin qu'elles ne diminuent pas trop par le petit bout, afin qu'elles ſerrent également dans toute la profondeur du trou : il ne faut pas non plus les trop enfoncer, parce que cela eſt inutile, & ne ſert qu'à faire fendre le bois : les chevilles ne ſe rompent pas, mais on les coupe avec une ſcie à chevilles, après quoi on les replanit avec les rabots & le racloir, ainſi que je l'ai déja dit en parlant des panneaux.

Le vilbrequin, *Fig.* 1, eſt un outil de bois évidé à peu-près comme un demi-ovale, à l'un des bouts duquel eſt placée une poignée, laquelle a un tourillon qui paſſe au travers de la tête du vilbrequin : ce tourillon a à ſon extrêmité un bouton qui l'empêche de ſortir de cette tête, ſon autre bout étant collé dans la poignée; à l'autre bout du vilbrequin eſt percé un trou quarré dans lequel entre un morceau de bois que l'on appelle la boëte : c'eſt dans cette boëte que doit s'aſſembler ou emmancher, en termes d'ouvriers, les méches de fer qui ſervent à percer le bois, leſquelles prennent différents noms ſelon leurs différentes largeurs & groſſeurs : on les appelle *méches à chevilles* groſſes ou petites, c'eſt-à-dire, qui ont depuis deux juſqu'à quatre lignes de large, ſur trois pouces de long : *méches à lumieres*, celles qui ont la même groſſeur que les précédentes, mais qui ont cinq pouces de longueur : *méches à goujons*, celles qui ont cinq à ſix lignes de diametre, ſur cinq à ſix pouces de longueur; enfin *méches à vis*, leſquelles ont depuis ſix juſqu'à neuf lignes de largeur, ſur dix pouces & même un pied de longueur.

Planche XXII.

Chacune de ces méches est garnie d'une boëte que l'on change & arrête dans le vilbrequin par le moyen d'une cheville ou d'une vis (ce qui est la même chose) chaque fois qu'on en a besoin. (*Fig.* 2, 3, 4 & 5).

La scie à cheville est un morceau de fer plat, & recourbé, dont les deux côtés sont garnis de dents comme une scie, à l'exception qu'elles n'ont point d'inclinaison, & que la voie est toute en dessus pour ne point gâter l'ouvrage; cette scie est emmanchée pour pouvoir la tenir. (*Fig.* 6).

Les outils propres au posage de l'ouvrage sont les niveaux, le plomb, les tire-fonds, les vrilles, la scie à main, & les tenailles ou triquoises; mais comme la pose des ouvrages appartient à la description de la Menuiserie mobile, je me réserve d'en parler dans ce temps, afin de le faire d'une maniere plus intelligible. *Voy. Fig.* 7, 8, 9, 10, 11 & 12, où sont dessinés ces différents outils.

CHAPITRE SIXIEME.

De la Menuiserie Mobile, de ses Formes, Profils & Assemblages.

Des Croisées en général.

Planche XXIII.

On nomme *Croisées* des ouvertures pratiquées dans les murs d'un bâtiment pour procurer du jour & de l'air à l'intérieur des appartements.

Dans ces mêmes ouvertures sont placés des chassis ou venteaux de Menuiserie, lesquels servent à les fermer & à recevoir des carreaux ou tables de verre dans des feuillures qui y sont pratiquées à cet effet: on nomme aussi ces chassis *Croisées*, ce nom leur étant commun avec leurs bayes.

Les croisées prennent différents noms selon leurs différentes formes & usages.

Par rapport à leurs formes, on les nomme *Croisées éventails* ou *plein cintre*, *Croisées bombées* ou *surbaissées*, *à impostes* ou *sans impostes*, *Croisées entresols*, *à la Mansarde*, *à coulisses double* ou *simple*, *à l'Angloise*, *à la Françoise*; *Croisées pleines*, celles qui portent des volets; & *Croisées cintrées en plan*, celles qui sont creuses ou rondes sur le plan.

Par rapport à leurs ouvertures, on les nomme *Croisées à côtes doubles* ou *simples*, *à gueule de loup*, *à doucine*, *à champfrain double* ou *simple*, *à noix* & *à feuillure*.

Par rapport à leurs profils, on les nomme *Croisées à pointes de diamants*, *à grandes* ou *à petites plinthes*, *à rond entre deux carrés* (ce qui est le profil le plus usité), *à treffles*, *à cœurs*, *à petit cadre*: on appelle *Croisées à glaces* celles dont on a supprimé les montants dans les chassis, & qui n'ont que deux ou trois traverses de petits bois sur la hauteur du chassis.

Enfin on nomme *Croisées à doubles parements*, celles qui sont ornées de moulures après les feuillures, ou qui ont des moulures par derriere de la largeur du petit bois, lesquelles sont rapportées avec des vis.

Comme toutes ces différentes especes de croisées demandent d'être traitées à part, je les diviserai en deux parties. Dans la premiere, je traiterai de celles qu'on appelle *grandes*, & qui portent des volets ; & dans la seconde, de celles qu'on nomme *Mansardes*, *à l'Angloise*, *à la Françoise*, &c. Planche XXIII.

Avant d'entrer dans le détail des croisées, il est nécessaire de connoître les pieces dont elles sont composées, qui sont pour le dormant, les deux battants, la piece d'appui, la traverse d'en haut, l'imposte s'il y en a une, & le montant.

Pour le chassis à verre, ce sont les deux battants, dont l'un est nommé *battant de noix*, & l'autre *battant de côte* ou *meneau*, si c'est le chassis à droite, ou bien d'un battant de noix & d'un petit battant nommé communément *de gueule de loup* ; d'une traverse d'en haut, d'un jet d'eau, de plusieurs traverses de petits bois, de petits montants, si les petits bois sont assemblés à pointes de diamants ; ou d'un grand montant, s'ils sont assemblés à plinthes. *Voyez la Pl. XXIII, Fig.* 1, 2, 3 *&* 4, où j'ai dessiné une croisée avec imposte & sans imposte, & dont le nom de chaque piece est coté & écrit à la marge.

Section Premiere.

Des grandes Croisées.

On doit mettre au rang des grandes croisées toutes celles qui ont depuis dix pieds jusqu'à douze ou quinze pieds de hauteur, auxquelles pour l'ordinaire on met des impostes, afin de donner moins de hauteur, & par conséquent moins de lourdeur au chassis ; ces croisées ont toujours des volets, ou du moins si l'on n'y en met pas, on doit toujours les disposer pour y en avoir. Planche XXIV.

Les battants de dormants de ces croisées doivent avoir deux pouces neuf lignes d'épaisseur, ou deux pouces six lignes, ou deux pouces au moins, sur quatre pouces ou quatre pouces six lignes s'il y a des embrasements, & trois pouces s'il n'y en a pas : on doit avoir soin qu'ils désaffleurent la baye d'un quart de pouce au moins ; quelquefois même lorsque la baye a beaucoup de largeur, on orne le pourtour du dormant en dehors d'une moulure, laquelle regne & vient s'assembler avec le montant de dessus l'imposte.

Ce qui détermine la largeur des battants de dormants, sont les deux épaisseurs des volets, plus celle du paneton, lequel sert à porter l'espagnolette, lequel panneton se trouvant entre les deux feuilles de volets, les empêche de se joindre l'un sur l'autre.

On doit faire à ces battants une feuillure dessus l'arrête de devant de cinq à six lignes de profondeur, sur six à sept de largeur, laquelle feuillure sert à porter le volet, & on y pousse un congé, ainsi que sur l'arrête du chassis, afin que les deux ensemble forment un demi-cercle dans lequel entre lamoitié de la fiche.

On doit aussi y creuser une noix ou rainure d'une forme circulaire pour re-

cevoir le chaſſis, laquelle aura de largeur les deux cinquiemes de l'épaiſſeur de ce même chaſſis; on ravalera auſſi le champ du battant d'environ une ligne depuis la noix juſqu'au congé, afin de faciliter l'ouverture de la croiſée.

PLANCHE XXIV.

Pour ce qui eſt de leurs aſſemblages, ainſi que de ceux des pieces d'appui & des traverſes d'en haut, ils ſe font à tenons & enfourchement; à moins que par un cas extraordinaire, les traverſes d'en haut ne ſoient très-larges, alors on y fait des mortaiſes. L'épaiſſeur de ces aſſemblages doit avoir les deux ſeptiemes de celle du battant, ou le tiers au plus. (*Fig.* 1 & 2).

Les pieces d'appui doivent avoir depuis trois juſqu'à quatre pouces d'épaiſſeur, ſelon les différentes manieres dont ſont faites les feuillures de la baye: ces feuillures ſe font de trois manieres.

La premiere & la plus parfaite, eſt de laiſſer ſaillir la pierre de l'épaiſſeur de huit à neuf lignes dans la largeur de la feuillure de la baye, & de faire une feuillure ſur la piece d'appui de la même largeur & hauteur de ce que la pierre excede. (*Fig.* 3).

La ſeconde maniere eſt de faire une feuillure à l'appui de pierre qui régne pour la largeur avec celle de la baye ſur un pouce ou environ de profondeur, ſur l'arrête de laquelle on réſerve un liſtet ou reverdeau, lequel entre dans la piece d'appui; cette ſeconde maniere, quoique plus compliquée que la premiere, n'eſt pas meilleure; au contraire elle ne ſert qu'à affoiblir la piece d'appui, & par conſéquent l'expoſe à ſe pourrir plutôt. (*Fig.* 4).

La troiſieme enfin, eſt de faire à l'appui de pierre une feuillure comme à la précédente, mais à laquelle on ſupprime le reverdeau: cette derniere maniere eſt la plus vicieuſe; car non-ſeulement elle affoiblit la piece d'appui, mais auſſi elle favoriſe l'écoulement des eaux dans l'intérieur des appartements. (*Fig* 5).

Les pieces d'appui doivent affleurer le dormant en parement, & les déſaffleurer par derriere d'un pouce au moins, laquelle ſaillie paſſe en enfourchement par deſſus le battant, & eſt arrondie: le liſtet qui eſt entre la feuillure de deſſus & l'arrondiſſement, doit être abattu en pente en dehors, afin de faciliter l'écoulement des eaux; ce liſtet doit auſſi ſaillir d'environ trois lignes d'après le battant.

La feuillure du deſſus doit être peu profonde pour plus de ſolidité, & n'avoir de largeur que depuis le devant du dormant juſqu'au devant de joue de l'enfourchement du jet-d'eau: cela donne plus de largeur au liſtet, & empêche que la partie reſtante de l'enfourchement du jet-d'eau, ne vienne à s'éclatter, ce qu'elle ne peut faire, puiſqu'on la ſupprime tout-à fait.

Pour l'aſſemblage des pieces d'appui, voyez ce que j'ai dit en parlant des battants de dormants, en obſervant, que quand le tenon n'ira pas juſqu'au derriere de la noix, de réſerver dans l'enfourchement une barbe * pour remplir le vuide qu'il

* On nomme *barbe* une petite partie faillante qu'on laiſſe au fond de l'arrazement d'un tenon ou d'un enfourchement, laquelle remplit le vuide que font les rainures dans les aſſemblages des battants, ſur-tout quand elles déſaffleurent de beaucoup ces derniers.

qu'il pourroit y avoir, ce qu'on obſervera à tous les aſſemblages des dormants en général.

Planche XXIV.

Les impoſtes ſont des traverſes, leſquelles, ainſi que je l'ai déja dit, ſervent à diminuer la trop grande hauteur du chaſſis : elles doivent avoir trois à quatre pouces de hauteur, & déſaffleurer en parement les battants de dormant de l'épaiſſeur de la côte réſervée à porter les volets, (à moins que, comme dans le cas d'une croiſée plein-cintre, les volets ne montent que juſqu'à la naiſſance du cintre ; alors elles doivent affleurer les dormants,) & les excéder en dehors de la ſaillie de ſon profil, lequel eſt plus ou moins riche, ſelon que le cas l'exige.

La feuillure de deſſous doit avoir ſix à ſept lignes de hauteur ſur l'épaiſſeur du chaſſis pour profondeur, afin que le devant du chaſſis & l'impoſte affleurent enſemble : celle de deſſus doit être moins haute, & on obſervera pour ſa profondeur la même choſe qu'aux pieces d'appui. Les impoſtes s'aſſemblent à tenon & enfourchement dans les battants de dormants, & on obſervera une joue au-devant du tenon ; l'épaiſſeur de la côte n'étant pas ſuffiſante, on fait au milieu de l'impoſte une mortaiſe pour recevoir le montant de la largeur de la côte, laquelle ne percera pas au travers, mais viendra à un demi-pouce de la feuillure. On fera par le devant de l'impoſte une entaille de l'épaiſſeur de deux à trois lignes ſur la largeur de la mortaiſe, dans laquelle entrera la côte du montant. *Voyez les Fig* 6, 7 & 8, où les profils, les aſſemblages, & les feuillures ſont marquées ſéparément.

Lorſque les croiſées ſont plein-cintre ou ſurbaiſſées, on place les impoſtes au niveau du point de centre, ou bien on fait régner le deſſus avec le deſſus des impoſtes de la baye, ce qui eſt la même choſe ; mais quand les croiſées ſont quarrées, après avoir fait le compartiment total des carreaux de la croiſée, en y obſervant la largeur des impoſtes, des jets-d'eau & des traverſes, on mettra deux carreaux de hauteur au chaſſis d'en haut, ſi le compartiment eſt à petits carreaux ; & s'il eſt à grands carreaux on n'en mettra qu'un, ce qui déterminera la hauteur de l'impoſte.

Lorſqu'il y aura des impoſtes aux bayes de croiſées, on fera régner celles de bois avec celles de pierre, quand elle ne ſeront pas d'une largeur trop-conſidérable, ſoit en continuant les mêmes moulures, ou en les profilant en plinthe (*Fig.9*).

Les traverſes d'en haut doivent avoir la même épaiſſeur que les battants de dormant, ſur deux pouces & demi à trois pouces de largeur, & un pouce de plus aux croiſées qui ſont diſpoſées à recevoir des embraſements.

La largeur de ces traverſes eſt déterminée, premiérement par celle de la feuillure, puis celle de la gâche de l'eſpagnolette, ou par le recouvrement des volets, plus, environ un pouce de jeu pour pouvoir les dégonder. Pour leurs aſſemblages, c'eſt la même choſe que pour les battants de dormant (*Fig.* 10 & 11).

PLANCHE XXV.

On fait des montants de dormant aux croisées à imposte pour plus de solidité, & pour donner plus de légéreté aux chassis d'en haut; ces montants sont de l'épaisseur des battants de côte, c'est-à-dire, qu'ils ont l'épaisseur des chassis, plus celle de la côte de devant, qui est de cinq à six lignes, & celle de la côte de derriere, qui est de six à sept lignes, lesquelles prises ensemble font aux environs de deux pouces ou deux pouces & demi d'épaisseur sur la largeur de la côte du battant, sur lequel il vient tomber en passant en enfourchement par dessus l'imposte.

On fait ces montants de trois façons différentes.

La premiere en y pratiquant des feuillures pour recevoir les chassis qui entrent dedans tout en vie, c'est-à-dire, de toute leur épaisseur. Cette maniere est la plus simple & la plus commode, sur-tout lorsqu'on veut ouvrir le chassis; mais aussi elle a cette difficulté que l'on est obligé de tenir le montant plus large par derriere que le côté du battant de la largeur de deux feuillures, qui est de huit lignes pour les deux. Ce défaut est à la vérité couvert par l'imposte; mais on s'en apperçoit toujours par la différence qu'il y a entre la largeur des champs des chassis du haut & de ceux du bas. (*Fig.* 2).

La seconde maniere est de faire dans le montant deux rainures de l'épaisseur du chassis, & profondes de quatre à cinq lignes, plus la longueur de la noix, ce qui fait en tout huit à neuf lignes, afin que le chassis étant entré premiérement dans le montant, ait de la refuite pour entrer dans la rainure du battant de dormant. (*Fig.* 3).

La troisiéme enfin, est de refendre le montant sur son épaisseur en deux parties, dont celle de derriere, qui par conséquent reste en place, aura d'épaisseur les deux tiers de celle du montant: elle aura aussi deux feuillures de six lignes de largeur pour recevoir les chassis; & dans la partie de dessus du montant, que l'on nomme *piéce à queue*, on fera deux autres feuillures de la même largeur que les premieres, lesquelles viendront jusqu'à l'épaisseur de la côte. (*Fig.* 4).

Ou bien lorsqu'on veut donner plus de solidité à la piece à queue, on fait des feuillures dans le devant des chassis d'environ six lignes de profondeur, pour diminuer celles qu'on fait à la piece à queue: ces feuillures doivent être très-justes pour la largeur, afin que le joint du chassis & de la piece à queue paroisse le moins qu'il sera possible. (*Fig.* 5).

Lorsqu'on fera des pieces à queues aux montants, on pourra se dispenser de faire des feuillures au devant de l'imposte; mais on les fera par derriere, ce qui facilitera l'écoulement des eaux, & qui en même temps dispensera de mettre les impostes & les jets-d'eau de la largeur ordinaire, cette maniere donnant près d'un pouce de moins à leur largeur: on aura soin de faire les feuillures de la partie dormante du montant, de huit à neuf lignes de profondeur, afin d'avoir de la refuite pour les noix. (*Fig.* 7 & 9).

Lorsque les montants sont d'une seule piece, ils s'assemblent à tenon & enfourchement dans l'imposte, & à tenon dans les traverses d'en haut. Lorsqu'il y a des moulures autour du dormant, on pousse ces mêmes moulures sur la côte de derriere du montant, laquelle s'assemble d'onglet avec la traverse.

PLANCHE XXV.

Lorsqu'ils ont des pieces à queue, la partie restante du montant s'assemble ainsi que je viens de le dire; pour la piece à queue, elle s'assemble à tenon dans la traverse d'en haut, entre en entaille dans l'imposte, & s'attache sur le montant avec une vis.

Quand les croisées sont cintrées plein-cintre, on est obligé de faire régner la même largeur des battants de dormant au pourtour de la croisée, & on fait la traverse cintrée de trois à quatre morceaux que l'on joint ensemble en enfourchement, ou pour plus de solidité à traits de Jupiter: les deux bouts de la traverse viennent s'assembler à tenon dans l'imposte, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 1 cotée *a c*.

Quelquefois on fait descendre les deux bouts de la traverse d'un pied ou environ en contre-bas de l'imposte, qui pour lors est assemblée dedans à l'ordinaire; & on assemble les deux battants avec les deux retombées de la traverse à traits de Jupiter. (*Fig.* 1. cote *b d*).

Comme il est nécessaire que le champ qui reste au battant après le tableau, régne autour de la baye, on fera la feuillure de la traverse cintrée, pour recevoir le chassis du nud du ravalement de la côte du battant, & on feindra pourplus de symmétrie le congé double au pourtour du chassis.

Quand les croisées plein-cintre ouvriront de toute leur hauteur, on fera une feuillure & un congé aux battants de dormant ainsi qu'à la traverse (*Fig.* 6. cote *e g*); ou bien on fera des noix aux battants, dont on ravalera le devant de deux à trois lignes, afin de donner naissance à la feuillure de la traverse, que l'on fera haute de sept à huit lignes dans le milieu, en surbaissant le point de centre (*Voyez la même Fig.* cotée *f h*).

Lorsque les tableaux des croisées seront cintrés, & que les bayes en seront quarrées, on fera le dessus de la traverse droit, & on la ravalera de l'épaisseur de la côte, en passant droit au nud du cintre pris du fond de la feuillure. (*Voyez la Fig.* 8).

Les battants de chassis different de largeur selon leurs hauteurs & les différents profils que l'on employe à la décoration des croisées; cependant dans celles d'une largeur ordinaire, c'est-à-dire, qui ont depuis quatre jusqu'à cinq pieds de tableau, on donnera deux pouces de champ aux battants de noix, plus la largeur de la noix, & celle de la moulure, ce qui fait aux environs de trois pouces à trois pouces & demi en tout.

PLANCHE XXVI.

La noix doit être peu saillante, & plus arrondie sur le derriere que par devant, afin d'éviter le frottement, & de rendre l'ouverture du chassis plus aisée.

Pour ce qui est des croisées dont la grandeur est extraordinaire, comme celles

PLANCHE XXVI.

des appartements d'un Palais, des Orangeries, &c; non-ſeulement elles different des premieres en longueur des bois, mais auſſi en épaiſſeur, les bois des chaſſis de ces croiſées ayant quelquefois deux ou trois pouces d'épaiſſeur, ſur quatre à cinq pouces de largeur.

L'aſſemblage des battants à noix doit être placé au milieu de leur épaiſſeur, & en avoir tout au plus le tiers, afin que la joue du derriere, diviſée en deux parties égales, ſoit aſſez épaiſſe pour faire un enfourchement ſolide à l'endroit des jets-d'eau.

Lorſque les bois n'ont pas beaucoup d'épaiſſeur, & que l'on craint que la ſaillie du profil n'excede l'épaiſſeur de la joue, on fait un épaulement au-devant de l'aſſemblage du bout des battants, d'environ trois à quatre lignes, ce qui ſauve la difficulté. (*Fig.* 1, 2, 3 & 4).

Les battants de côte ou meneaux, doivent avoir de largeur, premiérement, celle de la côte, qui eſt de deux pouces & demi au moins, plus celle du champ, qui doit être depuis ſix lignes juſqu'à un pouce (ſelon la plus ou moins grande largeur des croiſées); & celle de la moulure ſur l'épaiſſeur des dormants, qui, comme je l'ai déja dit, doit être de deux pouces & demi ou deux pouces un quart au moins. Pour ce qui eſt des petits battants, ils auront de largeur celle du champ & de la moulure du battant meneau, plus, la moitié de leur épaiſſeur.

Quant à l'épaiſſeur des bois des chaſſis, en général elle doit être depuis quinze juſqu'à vingt lignes, ſelon que l'exige la grandeur des croiſées, ou ſelon ce dont on eſt convenu par le devis ou marché que l'on a fait.

L'aſſemblage des petits bois dans les battants de chaſſis, ſe fait à tenons & mortaiſes, leſquels ſe placent au nud de la feuillure, afin de ne ſe point rencontrer dans les moulures. (*Fig.* 7, 8 & 9).

Pour les croiſées qui ouvrent à doucines ou à champfrains, les deux battants de côtes doivent être de même largeur, & avoir d'épaiſſeur celle des chaſſis, plus, celle de la côte de deſſus, ou de deſſous ſelon qu'ils ſont placés à droite ou à gauche. (*Fig.* 8 & 9).

Les battants de côte doivent toujours être aux chaſſis à droite, comme les *Fig.* 7 & 8, excepté que par un cas extraordinaire on ſoit obligé de les mettre à gauche, ce qui n'arrive que dans le cas des portes à croiſées ou de perons, dont on doit toujours pouſſer devant ſoi le chaſſis à droite en entrant. (*Fig.* 9).

Les ouvertures des croiſées à gueule de loup, ſont préférables à toutes, tant en ce qu'elles ſont plus ſolides, qu'en ce qu'elles tiennent les croiſées plus cloſes, & on ne doit employer les ouvertures à doucines ou à champfrains, qu'aux portes croiſées, aux croiſées qui donnent ſur les balcons & ſur les terraſſes, & dans le cas d'une croiſée cintrée en plan, dont le creux eſt en parement, & dont l'ouverture ne peut pas être à gueule de loup, parce qu'elle ne pourroit pas ouvrir. Quant aux portes croiſées, cette ouverture ſeroit trop incommode,

incommode, en ce qu'elle obligeroit d'ouvrir les deux venteaux à la fois pour entrer ou sortir sur les terrasses, & que quand on seroit dehors, on ne pourroit plus les ouvrir.

Planche XXVI.

Les traverses du haut des chassis ont ordinairement trois pouces ou trois pouces & demi, & même quatre pouces de largeur sur l'épaisseur du battant; & on doit leur donner ces différentes largeurs à raison de la hauteur & de la largeur du chassis, sur-tout lorsque les petits bois sont assemblés à pointes de diamants, parce que le roide que l'on est nécessairement obligé de leur donner, feroit bomber les traverses si elles n'avoient pas assez de largeur. (*Fig.* 5 & 6).

Pour ce qui est de leurs assemblages, voyez ce que j'ai dit en parlant des battants.

Les jets-d'eau doivent avoir depuis trois jusqu'à quatre pouces de hauteur, & avoir un pouce & même un pouce & demi de plus épais que le chassis, afin que cette saillie étant creusée en doucine, facilite l'écoulement des eaux; on doit éviter de les faire trop creux, parce que cette maniere est vicieuse en ce qu'elle oblige les eaux à y séjourner plus long-temps, ce qui les fait pourrir plus vîte: on doit aussi fouiller le dessous du jet-d'eau en forme de larmier, & on observera que ce canal excede le quarré de la piece d'appui de trois lignes au moins.

Aux croisées à gueule de loup, on tiendra le jet-d'eau plus long de six lignes au moins, qui excédera le battant de côte, & on abattra cette saillie en pente, en venant à rien sur la côte, afin que la croisée puisse ouvrir aisément, & que les deux bouts des jets-d'eau se joignent étant fermés, ce qui ne pourroit être s'ils étoient coupés quarrément & à fleur de chassis. Les jets-d'eau s'assemblent à tenon & enfourchement dans les battants; & on aura soin du côté du battant de côte, de faire un double enfourchement à la côte du nud du ravalement du battant, sous laquelle passe le jet-d'eau, & sur lequel la côte vient mourir: ces assemblages doivent être faits très-justes, afin de donner plus de solidité aux chassis, & en même temps pour empêcher l'eau d'y séjourner.

Les feuillures de dessous des jets-d'eau, doivent avoir de largeur la saillie du jet-d'eau, plus l'épaisseur de la joue de l'enfourchement (ainsi que je l'ai dit en parlant des pieces d'appui) sur sept lignes de hauteur, afin qu'il y ait toujours du jeu entre le dessus des pieces d'appui & le dessous des jets-d'eau. (*Fig.* 10 & 11).

Ce sera la même chose pour les jets-d'eau & les traverses des petits chassis, à l'exception qu'ils seront moins larges que les premiers, pour donner plus de jour & faire moins de largeur de bois dans la partie de l'imposte.

Les croisillons ou remplissages de chassis, se font de deux manieres.

La premiere en divisant la largeur du chassis par un ou plusieurs rangs de

PLANCHE XXVI.

montants, & la hauteur par un nombre de traverſes proportionné à la hauteur & à la largeur du chaſſis.

La ſeconde maniere eſt de les faire à glaces, c'eſt-à-dire, de ne donner qu'un carreau à la largeur du chaſſis, & de le diviſer ſur ſa hauteur par deux ou trois traverſes ſelon qu'il eſt néceſſaire.

Les petits bois de la premiere eſpece ſe font de deux manieres: la premiere à pointe de diamant, c'eſt-à-dire, que les montants n'ont de longueur que la hauteur de chaque carreau, plus les deux barbes des extrêmités: ils s'aſſemblent dans les traverſes des petits bois en enfourchement & en onglet (*Voyez la Fig.* 12), ainſi que dans celles des chaſſis, & dans les jets-d'eau, à moins qu'il n'y ait point de moulures au pourtour du chaſſis, alors on les aſſemble à tenon dans les traverſes & dans les jets-d'eau ſeulement.

La ſeconde maniere eſt de les faire à grands montants, c'eſt-à-dire, ceux qui vont de toute la hauteur du chaſſis, leſquels s'aſſemblent en entaille à moitié bois dans les traverſes de petits bois, & à tenon dans la traverſe des chaſſis, & dans les jets-d'eau, à la rencontre des montants & des traverſes; la moulure de ces montants eſt terminée par une plinthe, laquelle porte (en quarré) toute la largeur du petit bois, ce qui s'appelle *à grande plinthe*, ou bien on ne donne à la plinthe que la largeur du rond ou du boudin, & on coupe d'onglet les baguettes ou les quarrés. (*Fig.* 13 *&* 14).

Les petits montants ſont plus en uſage, & même plus propres que les autres; mais ils ont le défaut de ne pas être ſi ſolides que les grands, parce que comme ils ne s'aſſemblent dans les traverſes que par des enfourchements, qui, lorſque les petits bois ſont étroits, deviennent très-foibles, & par conſéquent très-aiſés à ſe pourrir, ſur-tout quand les croiſées ſont expoſées au grand air ou à la campagne, ou que la trop grande largeur des chaſſis obligera de mettre deux rangs de montants: on évitera de les faire à pointes de diamant, parce qu'ils n'auroient pas aſſez de ſolidité.

La largeur des petits bois, dont nous venons de parler, doit être déterminée par celle de la moulure qui régne intérieurement autour du chaſſis, dont on prendra deux fois la largeur moins une ligne aux plus petits profils, & moins deux aux plus grands, ce qui fera la largeur du petit bois.

On fait, dis-je, les petits bois plus étroits que deux fois la largeur du profil, afin que quand l'onglet eſt coupé, il reſte encore du bois entre le fond de l'onglet & le quarré de la moulure. (*Fig.* 15 *&* 16).

On n'employe à ces ſortes de croiſées que des profils ſimples, comme les ronds entre deux quarrés, les treffles, les cœurs, &c, ainſi qu'ils ſont marqués aux figures ci-deſſus, & jamais les profils à petits cadres, à moins que la gorge ne tourne ſeulement autour du chaſſis, & que le petit bois profile ſeulement avec la moulure de devant, comme dans la *Fig.* 17;

ou bien ſi l'on employe les profils à petits cadres aux petits bois, ce ne doit être que dans les croiſées d'une grandeur extraordinaire, & auxquelles on ne veut pas mettre deux rangs de montants. PLANCHE XXVI.

L'épaiſſeur des petits bois eſt égale à celle des chaſſis à verre, moins le quarré de la moulure, ſi cette moulure eſt un rond entre deux quarrés ou un boudin; car ſi c'eſt une autre moulure, ils doivent leur être égaux ainſi qu'aux grands montants, dont la ſaillie de la plinthe doit égaler le quarré de de la moulure.

L'aſſemblage des petits bois doit, ainſi que je l'ai dit, être placé au fond de la feuillure, que l'on fera la plus profonde poſſible, ſur trois à quatre lignes de largeur au plus, & par conſéquent donner plus de force au derriere des petits bois.

Pour ce qui eſt des croiſées à glaces, elles ſont ſuſceptibles de toute la richeſſe poſſible, tant dans leurs profils, que dans les formes chantournées que l'on donne à leurs traverſes, & dans les ornements de ſculpture que l'on y introduit.

Ces croiſées donnent plus de jour & de magnificence aux appartements; auſſi ne doit-on les employer qu'aux bâtiments d'une certaine importance, & non pas indifféremment à tous.

On doit auſſi éviter de les employer à la campagne & aux endroits expoſés aux grands vents, à moins qu'on ne poſe à l'extérieur des tableaux de ces croiſées, des doubles croiſées, ou bien des croiſées jalouſies, leſquelles puiſſent garantir des injures de l'air.

Quant aux contours de ces croiſées, on doit les faire le plus doux qu'il ſera poſſible, y évitant les petites parties, les reſſants ou reſſauts, & généralement toute forme vicieuſe & tourmentée, dont on ne trouve que trop d'exemples.

Lorſqu'on met des oreilles aux angles des carreaux de ces croiſées, il eſt plus expédient de les faire creuſes que rondes, parce que cette forme eſt moins lourde, & qu'en général les oreilles rondes ne font preſque jamais bien. L'uſage fait aſſez connoître que les oreilles creuſes ſont moins ſujettes à ſe tourmenter que les rondes, & plus faciles à réparer, ſuppoſé qu'elles faſſent quelque effet. *Voyez les Fig.* 17, 18, 19, 20 *&* 21, où ſont marqués les aſſemblages des traverſes des croiſées à glaces; *& celles* 22, 23, 24, 25, 26 *&* 27, où ſont marqués les aſſemblages des trois eſpeces de montants dans leurs traverſes.

Pour ce qui eſt de la forme qu'on doit donner aux carreaux de toutes les eſpeces de croiſées, ce doit être une forme oblongue, c'eſt-à-dire, qu'il faut qu'ils ayent un quart de leur largeur de plus haut que large, ou un tiers au plus.

En général, toute la ſolidité des croiſées conſiſte dans leurs aſſemblages, leſquels doivent être extrêmement juſtes, & avoir toute la préciſion poſſible; il ne faut cependant pas croire qu'il faille que ces aſſemblages ſoient forts, ce qui expoſeroit les bouts des battants à ſe fendre: pourvû que l'aſſemblage ſoit PLANCHE XXVII.

PLANCHE XXVII.

juste sur son épaisseur, cela suffit, tout le roide ne devant être que sur les épaulements, ou sur la largeur des tenons, ce qui est la même chose. Pour ce qui est de leurs différents profils, *voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 & 8, lesquelles représentent ceux qui sont les plus en usage.

Quand on fera des croisées éventails, ou plein-cintres, on les disposera de façon que le point de centre se trouve au-dessus du champ du chassis éventail, & on terminera le haut des battants meneaux en forme de demi-cercle, dans lequel vient s'assembler le montant qui reçoit les deux traverses cintrées, lesquelles tombent à plomb du montant des chassis d'en-bas. (*Fig.* 10).

Ce que je viens de dire ne souffre aucune difficulté, lorsque les bayes des croisées ne sont point décorées d'impostes; mais lorsqu'elles le sont, on est obligé de placer le point de centre au-dessus de l'imposte, & par conséquent au-dessous du champ de la traverse du chassis, ce qui oblige alors à sur-hausser le point de centre de la traverse de petit bois de la moitié de la largeur du champ, afin de rendre les carreaux égaux. (*Fig.* 12).

Lorsque ces croisées sont à glaces, il n'y a aucune difficulté; mais de quelque maniere que ce soit, on ne peut se dispenser de faire régner le dessus de l'imposte d'une croisée avec celle de sa baye.

Que les croisées éventails ayent un ou plusieurs montants ou des traverses cintrées, on doit toujours faire tendre au centre les montants de division, & on fera tout son possible pour que la division des carreaux sur la traverse du chassis éventail, soit égale à celle des battants de chassis du bas.

SECTION SECONDE.

Des Portes Croisées.

LES portes croisées ne different des croisées dont nous venons de parler, qu'en ce qu'elles ouvrent toujours à doucines ou à champfrains, pour les raisons que j'ai dites ci-devant en parlant des ouvertures des croisées, & qu'en ce qu'elles ont des panneaux par le bas, autour desquels régne en parement la même moulure qu'au dessus, à moins que l'on ne veuille les décorer d'une moulure plus riche, ce qui arrive quelquefois.

Ces panneaux sont arrazés par dehors, ou bien sont corps sur le bâti, ce qu'on appelle *panneaux recouverts*. (Voyez ceux cotés *a b*, *Fig.* 9).

On détermine la hauteur des appuis des portes croisées de deux manieres, la premiere est de faire régner le dessus de la traverse d'appui avec le dessus des jets-d'eau des croisées, avec lesquels elles se trouvent d'enfilade, ce qui donne quinze ou dix-huit pouces de hauteur au panneau pris du dessus de la traverse, les banquettes ou appuis des croisées, ayant pour l'ordinaire aux environs d'un pied. (*Fig.* 11).

La seconde maniere est de les faire à hauteur d'appui, c'est-à-dire, de leur donner

donner deux pieds & demi ou trois pieds du deſſus de la traverſe, ou de faire régner le deſſus de l'appui avec le deſſus des ſocles ou retraits du bâtiment, ce qui fait un fort bon effet, à condition toutefois que ces ſocles n'auront pas une trop grande hauteur. Planche XXVII.

On doit auſſi obſerver de rapporter ou de ravaler ſur les traverſes d'appuis, des portes croiſées, des ſimaiſes méplattes d'un ou deux pouces de largeur, ſelon la grandeur des portes, leſquelles auront d'épaiſſeur celle de la côte pour ſervir à porter les volets. (*Fig.* 9).

Section Troisieme.

Des Croiſées Entreſols.

Les croiſées entreſols doivent auſſi être miſes au nombre des grandes croiſées, puiſqu'elles en ont l'apparence en dehors. Planche XXVIII.

On les appelle de ce nom, parce que dans leur hauteur elles ſervent à éclairer deux pieces, dont celle de deſſus eſt appellée *ſoupente* ou *entreſol.*

On fait ces croiſées de deux manieres : la premiere, eſt de faire à l'endroit du plancher qui ſépare l'appartement, une friſe, laquelle deſcend en contrebas du plancher de deux pouces au moins, ce qui eſt néceſſaire pour l'échappée de l'eſpagnolette, & d'un pouce de plus s'il y a un plafond qui regne avec les embraſements; ces friſes ont quinze à dix-huit pouces de hauteur, y compris les champs, & on les décore quelquefois d'un rond ou d'un ovale au milieu : les profils de ces friſes doivent être ſimples, & avoir depuis un juſqu'à deux pouces de large.

On les aſſemble dans le dormant avec des clefs ; ou bien on fait paſſer les tenons des traverſes, leſquelles viennent s'aſſembler dans le dormant.

Ils doivent être arrazés en dedans & affleurer le dormant, afin que ce qui excede le chaſſis ſerve de côte pour porter les volets. Les chaſſis ouvrent dans ces friſes à moitié champ, ou bien lorſque les champs deviennent trop étroits, ils ouvrent dans le dégagement de la moulure, & emportent le champ avec eux; dans ce cas on ne doit pas faire les friſes d'aſſemblage, mais les ravaler pour plus de ſolidité. (*Fig.* 1, 2, 3 & 4).

Quelquefois, & ſur-tout dans des croiſées d'une largeur conſidérable, ces friſes affleurent le dormant par dehors, & par conſéquent font corps ſur le chaſſis; dans ce cas on met des jets-d'eau au chaſſis d'en haut. (*Fig.* 5 & 6).

Lorſque les friſes affleureront les chaſſis, on n'y mettra pas de rond comme dans la *Fig.* 11, mais on y feindra au milieu une côte ſemblable à celle des chaſſis à verre. (*Fig.* 10).

La ſeconde maniere de faire des croiſées entreſols, eſt de pratiquer à l'endroit des planchers un panneau ou table arrazée, lequel étant aſſemblé dans les dormants, affleure en dehors les chaſſis à verre, moins l'épaiſſeur de la

PLANCHE XXVIII.

feuillure des petits bois, dont on feint le compartiment en appliquant ſur ces tables de faux battants & des tringles, leſquelles repréſentent les côtes des petits bois en dehors.

Pour plus de vraiſemblance, on fait aux faux battants & aux tringles des feuillures pour recevoir des verres, ce qui fait mieux que la peinture que l'on met ordinairement ſur ces tables. *Voyez les Fig.* 7, 8 & 9, où ces différentes manieres ſont deſſinées, ainſi que la maniere d'attacher les faux battants & les tringles ſur ces tables.

De ces deux manieres de faire des croiſées entreſols, la premiere eſt la plus ſolide; mais elle ne doit être employée que dans un étage en ſoûbaſſement, dont toutes les croiſées pourroient être de même, ainſi qu'on l'a pratiqué à la place de Vendôme & ailleurs, ou bien dans d'autres étages, lorſqu'il n'y auroit pas de grandes croiſées ouvrantes ſur la même ligne, ou qu'elles ne ſeroient pas ſur la principale face d'un bâtiment; car autrement on eſt obligé de ſe ſervir de la ſeconde maniere, qui eſt d'autant moins ſolide que l'on eſt obligé de faire ouvrir les chaſſis dans la largeur d'une traverſe de petit bois, quoique quelquefois on les ravale en dehors, ce qui donne plus de largeur à la traverſe, mais en même temps ce qui rend le carreau du haut du chaſſis plus court que les autres de la hauteur du ravalement, ainſi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 9.

Quant à l'ouverture de ces croiſées, on les fait à gueule de loup, à doucine, ou à champfrain, & quelquefois même à couliſſe, ſelon les différentes piéces qu'elles éclairent, à condition toutesfois qu'elles ſoient ſymmétriques par dehors, quoiqu'elles ouvrent de deux ou trois manieres différentes ſur la hauteur.

Il faut auſſi éviter de faire les croiſillons des chaſſis de ces croiſées, de différentes façons, comme on peut le remarquer à pluſieurs endroits, où les uns ſont à montants, & les autres à glaces, ce qui eſt une faute groſſiere.

SECTION QUATRIEME.

Des doubles Croiſées.

LES doubles croiſées ſont faites pour fermer, tenir plus clos les appartements, & les rendre moins froids en hyver. On les poſe dans la partie extérieure des tableaux des croiſées de trois manieres différentes: la premiere eſt de les faire entrer à vif dans les tableaux des croiſées, & de les arrêter avec des crochets: la ſeconde eſt de les poſer dans des feuillures pratiquées pour cet effet au pourtour du tableau: la troiſieme eſt de faire des feuillures au dormant, dont l'arrête extérieure eſt ornée d'une moulure. (*Fig.* 14, 15 & 16).

De ces trois manieres, la premiere eſt la plus propre, ſur-tout lorſqu'un bâtiment eſt ſuſceptible de quelque ſorte de décoration, & que les croiſées ſont

ornées de chambranles, ce qui empêche d'y faire des feuillures: elle est aussi préférable à la troisieme ; parce que la saillie du dormant de cette derniere, fait un mauvais effet, & qu'il altere les proportions des chambranles. Planche XXVIII.

Quant à leurs ouvertures, elles ouvrent de trois manieres : la premiere à noix & en dedans, à l'exception qu'il ne faut point de côte aux dormants, & qu'il faut tenir les chassis des doubles croisées plus courts que ceux du dedans de quinze lignes, afin qu'ils puissent passer entre la piece d'appui & la traverse d'en haut du dormant, ou l'imposte de ces derniers. (*Fig.* 12 & 13).

L'ouverture du milieu se fait à doucine, à champfrain ou à feuillure, & non pas à gueule de loup ; on aura soin aussi de tenir le bois de ces croisées le plus étroit possible, sur-tout ceux des dormants, lesquels étant à vif dans le tableau ne bouchent que trop de jour. Il suffit qu'ils aient de largeur ce que les jets-d'eau du chassis du dedans excedent, afin que les chassis du dehors puissent ouvrir quarrément. (*Fig.* 14).

Quand les dormants de ces croisées sont à recouvrement sur le tableau ou dans des feuillures, & qu'on craint que les chassis ne puissent pas ouvrir quarrément, on les fera avec des fiches coudées ou bien avec des fiches à longues ailes, lesquelles en ouvrant les rejettent de ce qui est nécessaire. (*Fig* 15).

La seconde maniere de faire l'ouverture de ces croisées, est de les faire ouvrir en dehors : cette maniere est préférable à la premiere, en ce qu'elle ôte moins de jour aux appartements, n'étant pas obligé d'y mettre des impostes, & par conséquent pouvant faire les chassis de toute la hauteur, du moins du dessus de l'appui du balcon, la partie du bas restant dormante.

Cette maniere est bonne lorsque les croisées sont d'une moyenne grandeur; mais lorsqu'elles sont trop grandes, il ne faut pas l'employer, la trop grande portée des chassis étant fort à craindre par rapport aux accidents qui pourroient arriver s'ils venoient à tomber.

De plus, les chassis ouvrants ainsi sont plus exposés aux injures de l'air, & par conséquent plus sujets à se pourrir.

Les chassis des doubles croisées ouvrantes en dehors, entrent à feuillures dans leurs dormants, & sont ferrés de fiches à vases, ou de pommelles, & ouvrent à feuillure dans le milieu. (*Fig.* 16).

La troisieme maniere est de faire ouvrir ces croisées à coulisses : alors on obvie aux inconvéniens des deux premieres manieres ; mais on ne peut s'en servir que dans les grandes croisées; de plus, les chassis de ces croisées étant moins hauts que les autres, ôtent plus de jour & d'air aux appartements.

On peut faire les dormants de ces croisées des trois manieres que j'ai dites ci-dessus ; on peut aussi y mettre des impostes, lesquelles répondent à celles des croisées en dedans, & donner au montant du milieu la même forme & largeur que si elle ouvroit à côte. Dans le cas où il y auroit des impostes, le chassis de dessus de l'imposte, doit être dormant à l'ordinaire, & celui du bas coupé

PLANCHE XXVIII.

en deux à l'endroit d'un petit bois, la partie du haut reſtant dormante, & celle du bas ſe mouvant à couliſſe. (*Fig.* 17 & 18).

Lorſque ces croiſées n'ont point d'impoſtes, on les partage en deux par le milieu, afin de les rendre plus légeres, & on recouvre le joint du montant par une côte que l'on rapporte en dehors, & que l'on ravale dans le bois pour plus de ſolidité. (*Fig.* 19).

Les profils des doubles croiſées doivent être très-ſimples, & on ne doit y employer que de grands montans, parce qu'ils ſont plus ſolides que les petits.

SECTION CINQUIEME.

Des Croiſées Jalouſies d'aſſemblage.

PLANCHE XXIX.

IL eſt encore une autre eſpece de doubles croiſées, que l'on nomme *jalouſies*; elles différent des premieres en ce qu'elles ne reçoivent point de verres, & qu'en leur place on met dans les chaſſis de ces croiſées des tringles de bois de l'épaiſſeur de quatre à cinq lignes, leſquelles ſont aſſemblées obliquement dans les battants du chaſſis, afin d'empêcher les rayons du ſoleil de pénétrer dans l'intérieur des appartements, & de les rendre plus frais pendant l'été.

Ces croiſées ouvrent preſque toujours en dehors, & on peut en faire les dormants des trois façons que j'ai dites en parlant des doubles croiſées: elles ouvrent à feuillures ou noix dans les dormants, & toujours à feuillures dans le milieu.

Les bois des chaſſis ont depuis trois juſqu'à quatre pouces de large, ſur quinze & même vingt lignes d'épaiſſeur, ſelon que l'exige la hauteur des croiſées. Les tringles ou lattes, ſont aſſemblées dans les bâtis de trois manieres différentes; la premiere eſt de les faire entrer en entaille dans les battants, en obſervant de faire les entailles plus profondes par le haut, afin que les lattes ſe ſerrent en entrant, & on les arrête par le bas avec une pointe de chaque côté. (*Fig.* 1 & 10).

La ſeconde maniere eſt de les faire entrer en entaille comme les premieres, & de faire un goujon, lequel entre dans un trou que l'on fait au milieu de l'entaille. (*Fig.* 2 & 9).

La troiſieme enfin, eſt de ne point faire d'entaille ni de goujon, mais de faire à chaque latte un tenon de cinq à ſix lignes de largeur. Cette derniere maniere eſt la plus ſolide & la plus propre; elle eſt d'autant plus commode, que l'on n'eſt pas obligé de mettre de traverſe large dans la hauteur du chaſſis comme dans la *Fig.* 4; mais on laiſſe ſur la hauteur du chaſſis les tenons de deux ou trois lattes d'une longueur ſuffiſante pour être chevillées. (*Figures* 3, 6, 7 & 8).

Quelquefois les lattes ſont mouvantes en tout ou en partie ſur la hauteur du chaſſis;

chassis ; mais cela n'arrive que rarement, par rapport à la trop grande dépense de la ferrure, & par le défaut qu'elles ont de ne pas se recouvrir les unes les autres horizontalement, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 5. PLANCHE XXIX.

Quant à la pente des lattes, ce doit être la diagonale d'un quarré, ou du moins on ne doit gueres s'en écarter : on doit avoir soin qu'elles se recouvrent d'une ligne au moins, comme la cote *a*, *Fig.* 3, ou du moins qu'il n'y ait point de jour entr'elles. (*Voyez* la cote *b b*).

Les lattes saillent quelquefois le bâti de trois à quatre lignes, & sont arrondies sur leurs faces & sur leurs extrêmités, comme dans la *Fig.* 4 ; mais la meilleure maniere est de les affleurer au bâti, comme celle cotée *c d*.

Lorsque les lattes seront mouvantes, on les posera de façon que quand elles seront fermées, elles se rejoignent les unes aux autres ; quelquefois on y pousse sur l'arrête des doucines, comme celle cotée *e f*, ou des feuillures à moitié de leur épaisseur, comme celle cotée *g h*, *Fig.* 5, ce qui est plus solide que le reste des champfrains.

Il faut aussi mettre les traverses du haut & du bas, selon la pente des lattes ainsi que celles du milieu, que l'on met, comme je l'ai déja dit, au nombre de deux ou trois, selon la hauteur de la croisée. *Voyez les Fig.* ci-dessus, où les pentes & les assemblages de ces traverses sont marquées, ainsi que celles du milieu, lorsque ces croisées sont coupées à la hauteur du balcon.

SECTION SIXIEME.

Des Jalousies connues sous le nom de Persiennes.

CES especes de jalousies ne se font point d'assemblages, mais seulement avec des lattes de chêne, de quatre pouces de large, sur environ deux lignes d'épaisseur, lesquelles sont retenues ensemble par trois rangs de rubans de fil disposés à cet effet.

Ces jalousies ne ferment pas si bien le dehors des appartements, & ne sont pas si solides que celles d'assemblage ; mais aussi elles ont l'avantage de procurer plus de fraîcheur aux appartements, de ne pas nuire dans les tableaux de croisée, de pouvoir se mouvoir de toutes les manieres possibles, & d'être moins coûteuses que les autres, ce qui est un très-grand avantage.

Quant à leur construction, elle se fait de cette maniere : après avoir corroyé les lattes & les avoir coupées à la longueur nécessaire, en observant qu'elles soient d'environ deux à trois pouces moins longues que le tableau de la croisée n'a de largeur, on perce à quatre pouces de leur extrêmité, & au milieu de leur longueur, des trous ou mortaises de cinq à six lignes de large, sur environ un pouce de longueur, laquelle est prise sur la largeur des lattes ; ensuite on prend du ruban de fil que l'on choisit le meilleur possible, auquel on

PLANCHE XXIX.

donne de longueur deux fois la hauteur de la croiſée ; enſuite de quoi on y rapporte d'autres rubans, qui ont de longueur la largeur de la latte, plus ce qui eſt néceſſaire pour les attacher aux premiers, ce qui fait environ ſix pouces de longueur en tout : ces rubans ſont attachés ſur les premiers à quatre pouces les uns des autres, afin que quand on renverſe la jalouſie, toutes les lattes viennent ſe joindre les unes aux autres ; il faut obſerver en attachant ces rubans, que la partie que l'on coud, ſoit en contre-haut de la latte, & non en contre-bas, ainſi que pluſieurs l'ont fait.

Les rubans ainſi diſpoſés, on les arrête par les deux extrêmités ſur des lattes d'une largeur & d'une longueur égale aux autres, mais qui ont un pouce d'épaiſſeur, ce qui eſt néceſſaire à celle du haut pour placer à ſes deux extrêmités deux tourillons de fer *i i*, qui entrent dans deux autres morceaux de fer évidés qui tiennent au ſommier *p*, *Fig.* 11, leſquels portent toute la jalouſie.

Celle du bas doit auſſi être épaiſſe, afin de lui donner plus de poids & de mieux retenir les lattes lorſque la jalouſie eſt levée.

Après avoir arrêté les rubans ſur les lattes du haut & du bas, on place toutes les autres ſur les rubans, auxquels on perce des trous qui correſpondent à ceux des lattes, par leſquels on fait paſſer les cordes *l*, *m*, *n*, *Fig.* 11, qui ſont arrêtées à la derniere latte *o*, *Fig.* 12, qui n'eſt percée que par des trous ronds de la groſſeur des cordes, leſquelles vont paſſer par des poulies qui ſont placées dans le ſommier de la jalouſie : on appelle *ſommier* une planche de ſix pouces de largeur, ſur quinze lignes d'épaiſſeur, & d'une largeur égale à la largeur du tableau de la croiſée, au haut duquel elle eſt arrêtée ; quelquefois on la fait plus longue de deux à trois pouces afin qu'on puiſſe la ſceller, ce qui la rend plus ſolide : cette planche ou ſommier eſt percé au milieu de ſa largeur par des trous qui correſpondent à ceux des lattes & audevant deſquels ſont placées des poulies en entaille dans l'épaiſſeur du ſommier, leſquelles ſervent à porter les cordes.

Vers l'extrêmité & ſur le devant du ſommier, ſont placées trois autres poulies ſur leſquelles les cordes paſſent pour redeſcendre en bas ; il faut obſerver que toutes ces poulies ne ſont pas paralleles avec le devant du ſommier, mais au contraire qu'elles ſont biaiſes, s'alignant chacune avec celles qui leur ſont correſpondantes, ainſi que ſont celles *q q*, *rr*, *s s*, *Fig.* 11 ; on doit auſſi avoir ſoin que les poulies ſoient aſſez creuſes pour pouvoir contenir les cordes, & que ces dernieres tombent bien perpendiculairement, afin d'éviter le frottement, & de rendre le mouvement de la jalouſie plus facile. Lorſque la jalouſie eſt montée, on tend toutes les cordes, & on les attache enſemble, afin que quand on la hauſſe ou qu'on la baiſſe, elle ſoit toujours de niveau.

Au bas & à la droite du tableau de la croiſée, on place un crochet de fer auquel on arrête les cordes de la jalouſie, de ſorte qu'on la tient ouverte à la

hauteur qu'on le juge à propos. Lorſque la jalouſie eſt tout-à-fait baiſſée, on doit avoir ſoin de toujours attacher les cordes, & faire enſorte qu'elles ſoient toujours tendues, pour éviter qu'elles ne ſortent de leurs poulies. PLANCHE XXIX.

Quant au mouvement des lattes, il ſe fait par le moyen d'une corde *t t*, *Fig.* 11, qui paſſe ſur une poulie qui eſt placée à l'extrêmité du ſommier & en travers de ſa largeur, laquelle corde eſt attachée à la latte du haut ſur l'arrête *u*, *Fig.* 11, de ſorte qu'en la tirant en dedans ou en dehors, on fait hauſſer ou baiſſer les lattes ainſi qu'on le juge à propos : il y a auſſi un crochet de fer ſcellé dans le bas du tableau de la croiſée, lequel ſert à attacher cette corde, & par conſéquent conſerve aux lattes l'inclinaiſon que l'on a jugé à propos de leur donner.

En dehors & au haut du tableau de la croiſée, on poſe une planche, laquelle eſt quelquefois chantournée & eſt d'une largeur aſſez conſidérable pour cacher toutes les lattes de la jalouſie lorſqu'elles ſont remontées en haut : cette planche ſert à les mettre à couvert des injures de l'air, & à empêcher les rubans de ſe pourrir.

Il eſt auſſi des occaſions où l'on fait au pourtour des jalouſies un bâti qui affleure le devant du tableau, & qui cache le jeu qu'il y a entre la jalouſie & ce dernier; ce bâti empêche auſſi la jalouſie de ſortir en dehors de la croiſée, & par conſéquent de ſe mouvoir au gré du vent.

CHAPITRE SEPTIEME.

Des Volets ou *Guichets.*

AVANT de paſſer à la ſeconde eſpece de croiſées, il eſt néceſſaire d'entrer dans le détail des volets ou guichets qui couvrent celles de la premiere eſpece; ce n'eſt pas que celles de la ſeconde ne ſoient auſſi ſujettes à en recevoir, mais c'eſt que les volets ſont comme une ſuite néceſſaire des premieres, & que l'on fait rarement de ces croiſées ſans volets, à moins qu'elles ne ſoient poſées ſur un eſcalier, ou que par un cas extraordinaire on ne veuille ou ne puiſſe pas y en mettre; quoi qu'il en ſoit, on doit toujours les diſpoſer pour en recevoir. Les volets ſont des venteaux de menuiſerie, deſtinés à fermer les croiſées plus ſûrement, & à empêcher le jour de pénétrer dans l'intérieur des appartements, ſelon la volonté de ceux qui les occupent : ils ſont compoſés de battants, de traverſes, de panneaux & de friſes diſpoſés par compartiments, & ſont ſuſceptibles de toute la richeſſe poſſible, ſelon le rang de la piece où ils ſont poſés. PLANCHE XXX.

Ces volets ſont preſque toujours briſés en deux, ou même trois parties, ſelon la largeur du chaſſis qu'ils couvrent, & ſelon la profondeur des embra-

PLANCHE XXX.

zements. Pour qu'ils ſoient d'une ſeule piece, c'eſt-à-dire, ſans briſure ſur leur largeur, il faut que les embrazements ſoient d'une largeur aſſez conſidérable pour pouvoir les contenir, ce qui n'arrive que dans un étage en ſoûbaſſement, & dans le bel étage d'un Palais, où la décoration extérieure eſt ſuſceptible d'avant & d'arriere-corps, ce qui donne quelquefois de différentes épaiſſeurs de murs dans une même piece, & par conſéquent des embrazements d'une largeur aſſez conſidérables pour pouvoir contenir des volets ſans briſure. Lorſque les embrazements ſont ainſi diſpoſés, on peut faire les volets d'une ſeule piece; ils ſont beaucoup mieux, & ſont plus faciles à décorer d'une maniere relative à la piece dans laquelle ils ſont, & peuvent ſervir de revêtiſſement aux embrazements; ce n'eſt pas qu'on doive ſe diſpenſer d'en mettre, mais c'eſt que quand ils ſont ouverts, ils doivent former une décoration qui réponde aux plafonds ou aux vouſſures qui les couvrent, auxquels ils ſemblent plutôt appartenir qu'à la croiſée. Lorſque les volets ſont ainſi diſpoſés, on n'y fait point de feuillures au pourtour, & on les ferme avec des fiches à nœuds ſur l'arrête, ou, pour plus de propreté, avec des pivots. (*Fig.* 1).

Lorſque les embrazements ne ſont pas d'une largeur aſſez conſidérable pour contenir les volets de toute leur largeur, on eſt obligé de les briſer, ce qui ſe fait de trois manieres différentes. La premiere, & la plus ordinaire, ſe fait à rainure & languette, comme les *Fig.* 2 & 4.

La ſeconde à feuillure, comme la *Fig.* 3 & 5, & la troiſieme à feuillure, dont le joint ſe trouve dans le dégagement de la moulure du côté de la petite feuille. (*Fig.* 6).

Les parties ou feuilles de volets briſés, doivent être inégales de quinze lignes au moins, afin que la ſaillie de la boucle de l'eſpagnolette ne nuiſe point en les briſant, & que l'on ne ſoit point obligé de faire des entailles dans le dormant pour faire entrer ces ferrures. Je dis qu'il faut que la feuille de volet du côté de l'eſpagnolette, ſoit plus étroite que l'autre de quinze lignes au moins, parce que l'eſpagnolette étant poſée au milieu de la côte du battant meneau, occupe d'abord un pouce au moins, depuis le recouvrement du volet juſqu'à ſon milieu, plus la moitié de ſon épaiſſeur & celle de la boucle, ce qui fait aux environs de dix-huit à vingt lignes, largeur qui eſt égale à celle de quinze lignes que la grande feuille a de plus que l'autre, plus la ſaillie de la fiche & le jeu néceſſaire, lequel ſe réduit à très-peu de choſe, pour le peu que l'embrazement aie de pente ou de déverſement, ce qui eſt la même choſe. (*Fig.* 7).

De la néceſſité où l'on eſt de faire les feuilles des volets inégales, il ſuit que l'on eſt obligé de faire les panneaux des deux feuilles plus larges l'un que l'autre de neuf lignes au moins, ne pouvant pas faire le battant qui porte la ferrure, que de ſix lignes plus large que l'autre, défaut qui eſt tolérable lorſqu'il n'y a que des panneaux & des friſes dans le compartiment des volets; mais lorſqu'il

lorſqu'il y a des ronds ou des lozanges, il n'eſt preſque pas ſupportable, ſurtout lorſque les deux feuilles ſont ouvertes.

PLANCHE XXX.

Pour remédier à cet inconvénient, on a fait dans la feuille large un rond & dans l'autre un ovale, dont le grand diametre eſt égal à celui du rond, ce qui rend la différence moins ſenſible, mais qui en même temps ne fait que rendre l'ouvrage plus ſujet, ſans pour cela en ôter toute la difformité. (*Fig.* 2).

Mais on peut chaſſer cette difficulté en faiſant les deux panneaux égaux, ce qui en même temps oblige de rendre les deux battants de milieu inégaux, toute la différence ne pouvant pas être ſur les battants de derriere. *Voyez la Fig.* 3. Cette maniere eſt la plus commode & la moins ſujette; mais elle entraîne encore cette difficulté, que la briſure ne peut pas venir au milieu du montant des chaſſis, ainſi qu'à la premiere.

Lorſqu'on fait les panneaux des volets égaux, il faut toujours faire les briſures à rainures & languettes, parce que quand les briſures ſont à feuillures, la petite feuille doit être de huit lignes plus étroite que quand ils ſont à rainure & languette, à cauſe que les feuillures rejettent les petites feuilles de deux fois leur largeur, ainſi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 8.

En ne faiſant qu'un champ aux deux feuilles de volets, on remédie à tous les inconvénients des deux premieres manieres, pouvant faire les deux panneaux égaux & la briſure à feuillure; de plus le champ qui reſte à la feuille de volet eſt d'une largeur ſuffiſante pour répondre à ceux des plafonds; au lieu que les champs de volets de la premiere eſpece, deviennent trop étroits lorſqu'ils ſont briſés, & trop larges lorſqu'ils ſont enſemble.

Pour donner plus de ſolidité à la feuille de volet qui ouvre dans la moulure, on tient le battant de briſure de cette feuille d'une largeur égale à celui de l'autre feuille priſe du milieu du point, & on la ravale en parement juſqu'à la largeur de la moulure, plus celle de la feuillure. *Voyez la Fig. 6*, où le ravalement & les aſſemblages de ces battants ſont deſſinés.

Les volets ſe rangent dans leurs embrazements ſelon que la profondeur de ces derniers le permet; & en général ils doivent toujours être rangés derriere les chambranles, afin qu'ils ne ſoient pas apparents ſur leur épaiſſeur.

Il arrive cependant quelquefois, & même très-ſouvent, que les chambranles des croiſées ne déſaffleurent les embrazements que de quatre à cinq lignes, & que par conſéquent les volets ſont apparents ſur leur épaiſſeur, ce qui fait un aſſez mauvais effet, défaut que l'on évitera le plus qu'il ſera poſſible, parce qu'il n'eſt tolérable que dans les appartements de peu d'importance. Quand les embrazements ſont aſſez larges pour contenir les volets de toute leur largeur, il n'y a aucune difficulté, ainſi que je l'ai déja dit, & qu'on peut le voir dans la *Fig.* 9.

Mais lorſqu'ils ſont moins profonds que la largeur totale du volet non briſé, & en même temps trop larges pour ne contenir que la grande feuille

PLANCHE XXX.

de volet, & que cependant on veut que les volets forment embrazement, on fait alors la feuille qui tient au dormant de toute la largeur de l'embrazement; & de ce qui reste pour faire la largeur du chassis, on fait une petite feuille, que l'on ravale si elle est trop étroite pour la faire d'assemblage. *Voyez la Fig.* 10. Cette maniere n'est bonne qu'aux croisées des appartements qui ne sont pas sujets à une grande décoration, à cause du mauvais effet que font les volets lorsqu'ils sont fermés. Il feroit beaucoup mieux, dans le cas où les embrazements seroient trop larges pour faire les volets à l'ordinaire, de pratiquer derriere le chambranle un pilastre, lequel regagneroit la trop grande largeur & recevroit le volet, dont le champ feroit commun avec le pilastre. *Voyez la Fig.* 13; ou bien si l'on craignoit que ce pilastre ne devînt trop large, on lui feroit faire avant-corps sur le volet. (*Fig.* 14).

Lorsque les volets servent d'embrazements, comme dans les Figures ci-dessus, on doit toujours les briser à feuillure, parce que quand ils sont à rainures & languettes, la saillie de cette même languette, & le jeu qu'on est obligé de donner entre les volets & le chambranle, fait un mauvais effet; de plus, les feuillures sont plus commodes, en ce qu'elles portent contre une saillie qu'on laisse derriere le chambranle, laquelle les empêche d'entrer plus avant qu'il ne faut. (*Fig.* 11 & 12).

Quant à la hauteur des volets, elle est déterminée par celle des chassis des croisées, plus leur recouvrement sur le dormant. Au-dessous des volets & à leur à-plomb, on remplit le vuide de l'embrazement par un petit panneau nommé *banquette*, & dont les champs doivent, ainsi que les moulures, répondre à ceux des volets : le dessus de ces banquettes est couronné d'une simaise d'un pouce ou d'un pouce & demi de hauteur, laquelle a de largeur toute l'épaisseur des volets, plus un pouce pour recevoir l'embrazement ainsi qu'on peut le voir aux *Fig.* 15, 16 & 17.

Lorsque les volets sont sur des croisées éventails, auxquelles il y a des impostes, & que le haut des embrazements est terminé par une archivolte, ils ne montent alors que jusqu'à la hauteur de l'imposte, laquelle est aussi épaisse que le dormant, & la retombe de l'archivolte entre dans une espece de plinthe, laquelle a de hauteur la largeur de l'imposte, moins le recouvrement des volets. (*Fig.* 16).

Ou bien si on ne veut pas mettre de plinthe entre les volets & l'archivolte, on fait monter les volets jusqu'au nud du point de centre, en observant de faire l'imposte des croisées plus mince que le dormant à l'ordinaire, & le champ du volet sert à l'archivolte. (*Fig.* 17).

Les battants de volets doivent avoir des largeurs & des épaisseurs proportionnées; mais en général ils ont depuis 2 pouces jusqu'à 2 pouces 9 lignes de champ pour ceux qui portent les fiches, plus les feuillures & la moulure : ceux des rives doivent avoir trois ou même six lignes de moins; ceux de brisure doivent

avoir trois à quatre pouces de champ les deux ensemble : ces deux battants doivent être égaux, non compris la languette, excepté que quand on fait les panneaux d'égale largeur, on fait le champ du battant de brisure qui tient à la grande feuille, plus large de six lignes que l'autre, sans cependant sortir de la largeur que doivent avoir les deux ensemble.

PLANCHE XXX.

Pour leur épaisseur, elle doit être de quatorze à seize lignes pour ceux d'un profil simple, & de dix-huit à vingt lignes pour ceux qui sont à cadre ravalé.

Les traverses des volets doivent avoir de largeur, tant celles du haut & du bas que celle du milieu, deux pouces & demi ou trois pouces de champ, plus la largeur des moulures & des feuillures; pour leurs assemblages ils doivent être toujours placés, du moins autant qu'il est possible, au derriere de la rainure, & avoir d'épaisseur les deux septiemes de celle des volets : on fera passer ces assemblages au travers des battants de brisure pour plus de solidité. (*Voyez la Fig.* 4).

Le compartiment des volets doit être déterminé par leur hauteur; lorsqu'ils auront depuis neuf jusqu'à douze pieds de hauteur, on y mettra deux panneaux & trois frises; à ceux qui auront moins de neuf pieds de hauteur, on y mettra deux panneaux & une frise, ainsi des autres, selon qu'ils auront plus ou moins de hauteur.

PLANCHE XXXI.

Les frises seront quarrées, c'est-à-dire, qu'elles auront de hauteur leur largeur à la plus grande feuille, celle de la petite feuille étant par conséquent plus haute que large.

Quelquefois pour plus de richesse, on met des ronds ou des lozanges au milieu des volets au lieu de frises : ces ronds doivent être assemblés dans les battants à bois de fil, c'est-à-dire, du même sens que les battants, & non à bois de bout, parce qu'ils font moins d'effet étant moins larges; au contraire lorsqu'ils sont couchés, ils sont sujets à se fendre, & par conséquent à se déjoindre. On assemble les ronds à bois de fil dans les battants avec des clefs que l'on colle dans ces mêmes ronds, & qu'on place dans leurs extrêmités, afin qu'elles ne se découvrent point lorsqu'on vient à alléger les frises du milieu. (*Fig.* 1 & 2).

Quand les volets ne sont qu'à un parement, on ravalera le rond par derriere de la largeur de la moulure : cela est plus solide & moins sujet, à cause des coupes que l'on évite.

Les lozanges sont des especes de frises quarrées, dont la diagonale est perpendiculaire & parallele avec les battants : les moulures du dedans de ces frises touchent dans leurs extrêmités au nud du champ des battants, ainsi que celles des ronds.

Lorsque les feuilles des volets seront inégales, & qu'il y aura des lozanges, on en fera une quarrée, & l'autre plus alongée, afin que leurs deux

pointes ſoient égales ; c'eſt la même choſe pour les ronds, dont on fait l'un plein-cintre & l'autre ovale. *Voyez les Fig.* 1 & 2, où les friſes, les ronds & les lozanges ſont deſſinés des différentes manieres que j'ai dites ci-deſſus.

PLANCHE XXXI.

Les volets ſont, ainſi que je l'ai déja dit, ſuſceptibles de toute la richeſſe poſſible, ſur-tout lorſqu'ils ſont ſans briſure ; on peut chantourner leurs traverſes & leurs panneaux taillés d'ornement, comme trophées, guirlandes, &c. (*Fig.* 3 & 4).

PLANCHE XXXII.

Pour leurs profils, on les fait ſimples, à double parement, à petit cadre, à cadre ravalé, parce que les moulures embreuvées ne ſont pas aſſez ſolides : on peut enfin tailler leurs moulures d'ornement, ſelon que le cas l'exigera. (*Fig.* 1, 2, 3, 4, 5, 6 & 7).

PLANCHE XXXIII.

Lorſque les croiſées ſont d'une forme quarrée par le haut, comme dans la *Fig.* 1, ou lorſqu'elles ſont plein-cintre, qu'il y a des impoſtes, & que les volets ne montent pas plus haut, il n'y a aucune difficulté ; mais lorſque dans les croiſées cintrées, on veut que les volets ouvrent de toute la hauteur, on eſt obligé de faire au-deſſus des croiſées, des arrieres-vouſſures de Marſeille, & pour lors les volets ſervent d'embrazement, à condition toutefois que les embrazements ſoient aſſez profonds pour contenir les volets de toute la largeur ainſi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 1, ou dans la *Fig.* 2, 3 & 4, où d'un côté le volet eſt fermé, & de l'autre ouvert en forme d'embrazement.

Lorſque les embrazements ne ſeront pas aſſez profonds pour contenir les volets de toute leur largeur, & que par conſéquent on ſera obligé de les briſer, on fera alors aux croiſées cintrées une baye quarrée, afin que les volets puiſſent ſe loger facilement. Lorſque les volets monteront de toute la hauteur des croiſées cintrées, on ne mettra point d'impoſte à ces croiſées ; mais on fera monter les chaſſis de fond, parce que lorſqu'il y a des impoſtes, il reſte un jour entre les deux volets à l'endroit du chaſſis éventail. (*Fig.* 3).

Lorſque les croiſées ſont cintrées, ſurbaiſſées, ou en anſes de paniers, & que les chambranles ſont plein-cintres, on y fait des arrieres-vouſſures, nommées *contre-parties de Marſeille* ; & pour que les volets montent juſqu'au haut du cintre, & qu'ils puiſſent ouvrir dans l'embrazement, on cintre la retombe de la vouſſure par le côté, ainſi que par la face. (*Fig.* 5 & 6).

Toutes ces différentes eſpeces d'ouvertures de croiſées, demandent une attention infinie, & il eſt de la ſageſſe de ceux qui préſident à la diſtribution des plans & des façades d'un bâtiment, de prévoir toutes les difficultés qui peuvent ſe rencontrer lors du revêtiſſement des appartements, & avoir auſſi égard à la diſtinction de la piece, afin de pouvoir préférer des plafonds quarrés aux archivoltes & aux arrieres-vouſſures, leſquelles, non-ſeulement coûtent très-cher, mais encore n'ont d'autre mérite que la difficulté de leur exécution. C'eſt pourquoi j'ai mis des coupes de chaque eſpece de baye dont je

viens de parler, afin d'être plus clair, & de faire connoître la difficulté de ces ſortes d'ouvertures. (*Fig.* 2, 4, 6 & 7).

Planche XXXIII.

Pour la diviſion des carreaux des croiſées bombées, ou en cintres ſurbaiſſés, on la fera du milieu de la traverſe à l'endroit du petit bois : que les croiſées ſoient à glaces ou à montants, c'eſt la même choſe. (*Figures* 1 & 5).

CHAPITRE HUITIEME.

Des petites Croiſées en général.

Planche XXXIV.

Quoique j'aie mis les croiſées ouvrantes au-deſſous de neuf pieds au rang des petites croiſées, ce n'eſt que dans le cas qu'elles ne porteroient pas de volets; car lorſqu'elles en portent, n'euſſent-elles que quatre pieds de hauteur, elles doivent être miſes au rang des grandes, ne différant en rien de ces dernieres que par la largeur des bois, que l'on peut diminuer à proportion de leur grandeur; car pour l'épaiſſeur, ce doit être toujours la même.

Les petites croiſées different des autres, en ce qu'elles n'ont point de côtes au dormant ni au-devant des battants meneaux, quoique quelquefois on puiſſe, pour plus de ſolidité, en mettre aux meneaux, & non aux dormants; pour lors les ouvertures de ces croiſées ſont ſemblables à celles des grandes; mais lorſqu'elles n'ont point de côtes, on fait leurs ouvertures des trois manieres ſuivantes.

La premiere à noix, & où quelquefois on arrondit l'arrête du battant meneau, & on fait ſur ce même battant une rainure dont on arrondit auſſi une arrête pour répéter le même jour que celui que produit le jeu que l'on eſt obligé de donner à l'ouverture. (*Fig.* 1).

La ſeconde maniere eſt de les faire ouvrir à feuillures dans le milieu, & à chamfrains ſimples, comme la *Fig.* 2, ou bien à doucine, comme la *Fig.* 3 : lorſque ces croiſées ouvrent dans le milieu, comme dans les deux Figures ci-deſſus, on y fait une baguette méplatte, de ſix à huit lignes, laquelle ſert à corrompre le joint; ainſi on fait l'ouverture plus loin que le milieu de la moitié de la largeur de la baguette.

La troiſiéme maniere eſt de faire les deux battants du milieu d'une largeur égale, & de faire des feuillures à moitié bois avec des baguettes. *Voyez la Fig.* 4. Cette derniere maniere eſt la moins ſolide, & on ne doit s'en ſervir que le moins qu'il ſera poſſible.

PLANCHE XXXIV.

SECTION PREMIERE.

Des Croifées Manfardes & à Couliffes.

Ces croifées prennent le nom des étages où on les employe ordinairement ; je dis ordinairement, parce que dans les maifons à loyer & de peu d'importance on les employe indifféremment à tous les étages, les étages en manfardes rétréciffant trop les chambres pour que les croifées puiffent être ouvrantes ; de plus, ces croifées ne nuifant en aucune maniere, & n'étant fujettes à aucune efpece de dépenfe par rapport à la ferrure, puifqu'il n'y en a aucune. On met ordinairement des impoftes aux croifées manfardes pour plus de folidité, & elles font quelquefois difpofées pour recevoir des volets.

En général elles font compofées d'un dormant, avec montant & impofte de quatre chaffis, dont deux font immobiles, c'eft-à-dire, arrêtés dans le dormant & les deux autres à couliffes.

Lorfque ces croifées n'ont point de volets, les dormants doivent avoir d'épaiffeur, premiérement celle du chaffis dormant, plus deux lignes de jeu, & celle des deux languettes, ce qui fait en tout deux pouces d'épaiffeur, fur deux pouces à deux pouces & demi de large. (*Fig.* 5).

Quand ces croifées font difpofées pour recevoir des volets, il faut que les dormants ayent trois pouces d'épaiffeur, afin qu'après l'épaiffeur des deux chaffis, & celle du jeu qu'il faut entre deux, ils défaffleurent le chaffis de quatre à cinq lignes, ce qui forme une côte pour porter les volets ; ces battants doivent avoir trois pouces à trois pouces & demi de large, afin que les volets puiffent fe brifer facilement. (*Fig.* 7, 8 & 9).

Lorfque les croifées manfardes ne portent pas de volets, on fait des rainures fur le derriere des battants de dormant, pour recevoir les chaffis dormants : cette rainure doit tomber fur l'impofte s'il y en a, & s'il n'y en a pas, elle doit être bornée à la hauteur du chaffis dormant ; on la difpofera de façon qu'il refte entr'elle & celle de la couliffe, une joue de quatre à cinq lignes au moins.

La rainure de ces battants doit être pouffée du haut en bas ; il faut que la languette ou joue reftante, foit d'une épaiffeur égale à celle de la rainure, moins le peu qu'il faut pour que le chaffis coule facilement : on arrondit les arrêtes de ces languettes, ainfi que celles des chaffis, afin d'éviter le frottement que ces arrêtes pourroient produire. (*Fig.* 5).

Lorfque ces croifées portent des volets, on raine le derriere des battants de dormant comme aux autres : pour ce qui eft des couliffes du devant, elles fe font de trois manieres différentes.

La premiere eft de faire une rainure d'après la côte difpofée pour porter le volet. (*Fig.* 7).

La seconde est de les rainer du derriere du chassis à coulisse comme la *Fig.* 8.

La troisiéme est de faire deux rainures, l'une devant, & l'autre derriere le chassis. (*Fig.* 9). PLANCHE XXXIV.

La premiere de ces trois manieres est la plus simple, ou du moins la plus commode; mais elle a le défaut de ne pas tenir assez closes les croisées, à cause du jour qui se trouve nécessairement à l'endroit où la feuillure que l'on fait à la traverse d'en bas du chassis, coupe la languette.

La seconde maniere remédie à cet inconvénient; mais le jeu que l'on est obligé de donner sur la largeur du chassis, fait un mauvais effet.

La troisiéme est la plus sujette; mais aussi elle a l'avantage de remédier aux défauts des deux autres. (*Fig.* 7, 8 & 9).

Les montants des dormants des croisées mansardes, ont ordinairement deux pouces ou deux pouces & demi de largeur sur l'épaisseur des dormants, plus une côte que l'on réserve par derriere d'après l'épaisseur du chassis, laquelle passe en enfourchement par-dessus la traverse d'en haut, à moins que par un cas extraordinaire, les dormants soient de même épaisseur que le montant, & que la moulure, qui est sur l'arrête de ce dernier, ne régne aussi au pourtour de la croisée. (*Fig.* 6).

Lorsqu'il n'y a point d'imposte aux croisées, on fait les montants de toute la hauteur; mais lorsqu'il y en a, ils sont coupés à la hauteur de cette même imposte, dans laquelle ils s'assemblent à tenon flotté. (*Fig.* 12).

On pousse sur l'arrête extérieure de ces montants une moulure, qui est ordinairement un bouvement de six à sept lignes de largeur, ou un rond, lequel vient s'assembler d'onglet avec le dessous de l'imposte, comme dans la *Fig.* 12, ou bien avec le dessus & le dessous de cette même imposte, lorsqu'elle est profilée en plinthe comme dans la *Fig.* 10.

La partie supérieure des montants est refendue en deux parties, dont une est dormante, & dans laquelle on fait deux feuillures pour recevoir les chassis, lesquels y entrent tout en vie: cette partie du montant doit être moins épaisse de trois lignes que le chassis en parement, afin qu'avec le jeu qui est entre les deux chassis, cela fasse une joue suffisante à la piece à queue.

Cette épaisseur que l'on donne de plus à la barre à queue, oblige de faire une feuillure à chacun des deux chassis d'en haut, lesquels doivent être le plus justes possible, afin que le joint paroisse moins. (*Fig.* 6).

Quant aux rainures du devant des montants, elles se font des quatre manieres que j'ai dites ci-devant en parlant des battants de dormant.

Les montants de ces croisées s'assemblent à tenon dans la piece d'appui, & on aura soin de tenir l'arrazement de derriere assez long pour le faire suivre le contour de la piece d'appui. L'autre bout s'assemble à tenon & enfourchement dans l'imposte, d'après & de dessus laquelle on réserve dans le bout du montant une queue ou tenon pour assembler la piece à queue.

PLANCHE XXXIV.

On fait auſſi dans le devant de l'impoſte une entaille de la largeur du montant, laquelle a de profondeur ce qui reſte du devant de l'impoſte, & le devant de la partie dormante du montant d'en haut : comme on aſſemble les deux montants à tenon flotté, il faut avoir ſoin que le tenon du montant d'en bas ſoit du côté du parement pour retenir l'enfourchement, & le rendre plus ſolide. (*Fig.* 12 & 15).

Les impoſtes doivent affleurer le chaſſis dormant en parement, & le déſaffleurer par derriere de ſix à ſept lignes, laquelle épaiſſeur paſſe en enfourchement par deſſus le dormant; quelquefois on les fait déſaffleurer le chaſſis en parement dans la moitié de leur largeur, de deux lignes au plus (qui eſt le jeu qu'on laiſſe entre les deux chaſſis), laquelle ſaillie, jointe à une pareille que l'on obſerve au chaſſis, empêche le trop grand air d'entrer, & s'appelle *attrappe-mouches*. Quant à leurs profils & aſſemblages, *voyez les Fig.* 10, 11 & 12.

Pour les pieces d'appui, elles ſont ſemblables à celles des autres croiſées pour ce qui eſt des feuillures du deſſous; mais pour celles du deſſus, elles ſont différentes: lorſque les croiſées portent des volets, elles affleurent le dormant à l'ordinaire, & ſont ravalées par deſſus de quatre à cinq lignes de profondeur: ce ravalement ſe fait par derriere & à-plomb du tiers de l'épaiſſeur du chaſſis à couliſſe, pris du devant de ce même chaſſis, afin que les deux tiers reſtants donnent plus d'épaiſſeur à la joue de la traverſe.

Le ravalement du deſſus de ces pieces d'appui, ſe fait en adouciſſement & un peu en pente pour faciliter l'écoulement des eaux; & à deux ou trois lignes d'après l'épaiſſeur du dormant, on y forme un filet, & on arrondit le reſte. (*Fig.* 13).

Lorſque ces croiſées n'ont point de volets, on fait les pieces d'appui des deux manieres ſuivantes: la premiere eſt de les faire affleurer au dormant, & d'y former une languette, laquelle régne avec celle des battants, & entre dans le deſſous du chaſſis, lequel eſt rainé ainſi que les côtés. (*Fig.* 15).

La ſeconde eſt de faire excéder la piece d'appui de trois à quatre lignes en parement, en la faiſant paſſer en enfourchement par-deſſus les battants de dormant, & d'y faire un ravalement ſemblable à celles qui portent des volets. *Voyez la Fig.* 14. Lorſqu'on fera les pieces d'appui de cette façon, on aura ſoin qu'elles n'excedent pas le dormant plus que ne fait le quarré de la moulure qui régne autour du chaſſis: cette derniere maniere eſt la meilleure & la plus ſolide, tant pour la piece d'appui que pour le chaſſis, la languette des premiers étant toujours très-mince, & par conſéquent ſujette à s'éclatter, & les joues des traverſes trop ſujettes à ſe pourrir. Toute la difficulté de faire les pieces d'appui de la ſeconde maniere, eſt que quand on ne met point d'impoſte aux croiſées, l'entaille que l'on eſt obligé de faire à la languette des

des chassis pour les faire entrer dans les rainures du montant, se trouve découverte à l'endroit de la traverse où l'on fait une feuillure au lieu d'une rainure, ce qui donne beaucoup d'air aux appartements, pour peu qu'il y ait de jeu aux chassis. PLANCHE XXXIV.

On ne peut remédier à cet inconvénient qu'en faisant la piece à queue du montant plus longue qu'à l'ordinaire, de la largeur de la traverse du chassis à coulisse, ce qui ôte la nécessité de faire des entailles aux languettes des chassis, mais aussi ce qui oblige de faire entrer la piece à queue en contre-bas dans le montant, quand les chassis du bas sont en place, & à la faire entrer à queue dans la traverse de dormant, & on l'arrête avec une vis, laquelle pour lors se pose en haut de la piece à queue.

Les traverses du haut des dormants de ces croisées, portent de deux pouces à deux pouces & demi de largeur, sur l'épaisseur des battants de dormant, dans lesquels elles s'assemblent à tenon ou enfourchement: elles reçoivent les montants qui s'y assemblent de même, & d'après l'élégissement de ce même montant, on y fait une mortaise pour recevoir la piece à queue, ou bien lorsqu'elle se met par en bas, on y fait une entaille à queue. La feuillure de ces traverses doit régner avec le derriere de la rainure des battants de dormant, & avoir six lignes de hauteur.

Lorsque les croisées mansardes ont des impostes, on met des jets-d'eau aux chassis d'en haut pour faciliter l'écoulement des eaux, en les empêchant de tomber dans la feuillure de l'imposte; on pourroit cependant s'en passer en faisant les feuillures de l'imposte par derriere à rainure: je l'ai déja dit en parlant des grandes croisées.

Les chassis s'assemblent à pointes de diamants ou d'onglet, ce qui est la même chose, à moins que pour plus de simplicité on ne les fasse quarrés dans les bâtis: on y met des petits montants lorsque les croisées ne passent pas six à sept pieds de hauteur; car quand elles sont plus hautes, ce qui arrive aux doubles croisées que l'on fait à coulisses, on y fait de grands montants, parce que le roide qu'on est obligé de donner aux petits montants, pousseroit trop au vuide, les traverses de ces chassis n'ayant pas assez de force pour retenir l'effort d'une travée de cinq ou six montants.

On doit aussi mettre de grands montants aux chassis de ces croisées, quand même elles seroient basses, lorsque pour donner plus de jour aux appartements, non-seulement on supprime l'imposte, mais aussi lorsqu'on réduit les deux traverses du chassis à la largeur d'un petit bois, ou bien quand on est obligé de mettre plusieurs rangs de montants sur la largeur du chassis, ce qui arrive toujours aux demi-mansardes, ainsi que je le dirai en son lieu.

Les battants de ces chassis, ainsi que les traverses, doivent avoir deux pouces à deux pouces & demi de largeur, lorsqu'il n'y aura point de moulure sur les bâtis, & un demi pouce de plus lorsqu'il y en aura, sur l'épaisseur de

quatorze à ſeize lignes: on arrondit l'arrête des chaſſis à couliſſes, & quelquefois pour plus de richeſſe on y pouſſe un rond entre deux quarrés.

Planche XXXIV.

Les demi-manſardes n'ont, comme je l'ai déja dit, qu'un chaſſis ſur leur largeur, qui eſt ordinairement depuis deux juſqu'à trois pieds & même trois pieds & demi: elles ont quelquefois des impoſtes. Pour ce qui eſt de leurs formes & façons, c'eſt la même choſe que pour les autres, excepté que la piece à queue ſe place dans un des battants de dormant, & que l'on eſt obligé d'aſſembler en chapeau la traverſe du haut du dormant, du côté de la piece à queue: lorſque ces croiſées n'auront pas d'impoſtes, on obſervera de faire deſcendre la piece à queue juſqu'au deſſous du chaſſis d'en haut, ainſi que je l'ai déja dit en parlant des croiſées manſardes ſans impoſtes. *Voyez la Fig. 5*, où eſt marquée la forme & la groſſeur de cette piece à queue, laquelle ſe place dans le battant à droite, à moins qu'on ne ſoit obligé de faire autrement, comme dans le cas où il y auroit des volets qu'on ſeroit obligé de ferrer ſur ce battant.

Les croiſées à couliſſes different de celles à manſardes, en ce que le chaſſis d'en haut de ces premieres tient avec les dormants qui leur ſervent de battants, dans leſquels les traverſes ſont aſſemblées: elles n'ont point d'impoſtes ni de piece à queue: les chaſſis à couliſſes ſe gliſſant par en haut, elles ont un montant au milieu, lequel ſe briſe quelquefois en deux. (*Voyez Fig.* 16).

Quant au compartiment de largeur de ces croiſées, comme les carreaux du haut deviennent plus larges que ceux du bas, on prend la différence entre l'arrazement du haut & du bas, que l'on partage en deux, & d'après cette largeur on fait le compartiment à l'ordinaire.

Les croiſées à l'Angloiſe, ſont des eſpeces de demi-manſardes, aux deux côtés deſquelles on pratique des couliſſes dans leſquelles tombent des contre-poids qui ſervent à enlever le chaſſis par le moyen de deux cordes auxquels ils ſont attachés, leſquelles tiennent aux deux extrêmités ſupérieures du chaſſis & ſont ordinairement de corde de boyau, & qui paſſent ſur des poulies qui ſont placées au haut du dormant. Ces croiſées ſont peu en uſage, & ne peuvent être tolérées que dans le cas où on ne pourroit pas approcher d'une croiſée pour l'ouvrir: au reſte elles ſont mal dans leur décoration, & ſont ſujettes à bleſſer ceux qui en ſont uſage, dans le cas où la corde viendroit à ſe caſſer. (*Fig.* 17 *&* 18.)

Je ne parlerai point des croiſées à la Françoiſe, parce qu'elles ne ſont plus en uſage à préſent, vû leurs défauts; on n'en voit plus que dans quelques maiſons à loyer, ou dans les Communautés, encore ſont-elles toutes vieilles, leurs ouvertures devenant trop gênantes dans un appartement d'une moyenne grandeur, & ne les fermant preſque jamais bien; de plus les panneaux de vitrerie en plomb, ainſi que la grande largeur des bois ôtant trop de jour, ce qui leur a fait préférer les croiſées ouvrantes pour les grands appartements, & celles à manſardes pour les petits. (*Fig.* 19).

Il eſt encore beaucoup d'autres eſpeces de croiſées dont je ne parle point ici, parce que ce détail deviendroit inutile, vû que ce ne ſeroit qu'une répétition de ce que j'ai déja dit. Planche XXXIV.

CHAPITRE NEUVIEME.

Des Portes en général.

On appelle *Portes* proprement dites, les ouvertures pratiquées dans les murs de face & de refend d'un bâtiment ; quant à celles des murs de face, leurs formes & leurs décorations dépendent de l'ordonnance totale de l'édifice, & du goût de l'Architecte : je ne parlerai donc ici que des portes mobiles ou vantaux de menuiſerie qui ferment & rempliſſent les bayes de ces portes.

Il y a de trois ſortes de portes, les grandes, les moyennes & les petites.

Les grandes ſont celles qui ont depuis huit pieds juſqu'à douze & même ſeize pieds de largeur les deux vantaux enſemble, leſquelles ſont nommées *Portes de villes*, comme celles de la porte Saint-Martin, Saint-Antoine, & généralement toutes celles qui ſervent à fermer l'entrée des villes, les portes-cocheres ou d'Hôtel, les portes charretieres & de baſſe-cour, & généralement toutes les portes ſervant à paſſer des voitures & charrois.

On doit auſſi mettre au rang des grandes portes, celles des Temples & des Palais, quoique d'une décoration toute différente des premieres.

Les moyennes portes ſont celles qui ont depuis quatre juſqu'à ſix pieds de largeur ; telles ſont les portes appellées *bâtardes*, qui ſervent d'entrées aux maiſons bourgeoiſes, les portes de veſtibules, & toutes les portes d'appartements qui ont deux vantaux, & qui ont au-deſſus de quatre pieds de largeur.

Les petites portes ſont celles qui n'ont qu'un vantail ou *vanteau*, & qui ont depuis deux juſqu'à trois pieds de largeur, comme les portes des petits appartements & des cabinets de dégagement.

Section premiere.

Des Portes-Cocheres.

Les portes-cocheres ou d'Hôtels, ſont pour l'ordinaire compoſées de deux vantaux, leſquels montent de fond & ouvrent de toute la hauteur de la baye ; mais s'il arrivoit qu'elles fuſſent circulaires, on y mettroit des impoſtes, au-deſſus deſquelles on pratique des entreſols. Planche XXXV.

* Pour l'intelligence de ce que je dis ici, on doit voir la Planche XXXV, où eſt deſſinée une porte-cochere, avec le nom de toutes les parties qui la compoſent.

PLANCHE XXXVI.

Lorſqu'il y a des impoſtes à la baye, on eſt obligé d'y faire régner celle de la porte, du moins pour le deſſus, alors on ſupprime l'entreſol qui devient trop bas, à moins que la baye de la porte ne ſoit d'une largeur conſidérable, & à la place de l'entreſol, on remplit le cintre par un panneau de menuiſerie, dont les champs & les moulures ſont en rapport avec celles de la porte, dans le milieu deſquelles on peut placer des armes, un bas-relief, ou quelqu'autre ornement analogue au reſte de l'ouvrage.

On doit éviter de feindre les battants montants de fond, ainſi que l'ouverture du milieu, lorſqu'il y aura une impoſte: cette ouverture feinte ne doit ſe tolérer que quand il n'y a pas d'impoſte, ou bien quand le deſſous de la porte eſt voûté en berceau; ou que pour éviter la trop grande lourdeur des vantaux, on les coupe à la retombée du cintre, ce qui fait qu'ils ne peuvent ouvrir de toute leur hauteur; dans ces deux cas, on doit feindre l'ouverture de toute la hauteur, mais en même temps ne point mettre d'impoſte, pour éviter la contrariété qu'il y auroit entre l'ouverture feinte du deſſus de la porte, & l'impoſſibilité de la faire ouvrir.

Lorſque ces deſſus de portes auront une moyenne grandeur, c'eſt-à-dire, quatre pieds à quatre pieds & demi de haut, & que le plafond du deſſous de la porte deſcendra juſqu'au deſſous de l'impoſte, on pratiquera dans le milieu du deſſus de porte une petite croiſée ronde ou ovale, laquelle éclairera l'appartement qui ſe trouvera au-deſſus de la porte. *Voyez les Fig.* 1, 2 & 3, où ſont deſſinées ces différentes eſpeces de deſſus de portes.

Quand le plafond de la porte ira juſqu'au haut du cintre, & que par conſéquent on n'aura pas beſoin de jour dans ſon deſſus, on pourra toujours y mettre un rond ou un ovale dont les moulures & les champs régneront avec ceux de la porte, ce qui donnera moins de grandeur au panneau, & en même temps plus de ſimplicité que ne font les bas-reliefs & autres ornements qui deviennent inutiles & défectueux lorſque la décoration d'un bâtiment eſt ſimple & peu ornée.

PLANCHE XXXVII.

Lorſque les deſſus de portes auront au-deſſus de quatre pieds & demi de hauteur, on pourra y faire une croiſée dont le haut ſuivra le cintre de l'arcade, & au-deſſus de laquelle on laiſſera le moins de champ que l'on pourra, afin de lui donner plus de hauteur.

Lorſqu'il n'y aura point d'impoſtes aux arcades, comme dans le cas d'un étage en ſoûbaſſement, on pourra faire deſcendre l'impoſte de menuiſerie de ſix à huit pouces en contre-bas du cintre de l'arcade, afin de donner plus de hauteur à l'entreſol; mais c'eſt une licence qu'on ne doit ſe permettre que dans des bâtiments de peu d'importance, comme les maiſons à loyer, les Manufactures, &c. *

* On obſervera que j'ai conſervé dans la décoration des Figures des Planches 36 & 37, une gradation de richeſſe convenable à chacune d'elles, & relative à l'expreſſion des Ordres qui les décorent; ceux qui connoiſſent l'Architecture, comprendront aiſément que la premiere Fi-

Les

Les eſpaces qui reſtent entre la croiſée & les deux côtés de l'arcade, doivent toujours être revêtus en bois, & non en plâtre comme il s'en voit à beaucoup d'endroits, dont la décoration devient peſante & peu en rapport avec les portes de menuiſerie, auxquelles ils ſervent de couronnement.

PLANCHE XXXVII.

La décoration de ces côtés doit être conforme à celle de la porte; on peut n'y faire qu'un ſeul panneau, & quelquefois même une table ſaillante, ſelon que la porte eſt plus ou moins ornée. Lorſqu'elle eſt d'une certaine richeſſe, on orne ces panneaux de deux conſoles, leſquelles viennent buter contre le chambranle ou le bandeau de la croiſée, & ſemblent les ſoûtenir.

L'ornement de ces conſoles doit être grave, & on doit y éviter les petites parties & celles qui deviendroient trop ſaillantes, afin qu'elles ſoient moins ſujettes à s'éclatter: toute leur beauté doit conſiſter dans la forme de leur contour & dans leur ſimplicité.

Le pourtour des croiſées doit être orné d'un chambranle qui doit faire avant-corps ſur les deux côtés; à la place d'un chambranle, on pourra, pour plus de ſimplicité, n'y mettre qu'un bandeau, dont l'arrête intérieure ſera ornée d'une moulure: lorſqu'on ſera borné par la hauteur, on ne mettra pas de traverſes, du moins en apparence, à ces bandeaux, afin de donner plus de hauteur à la croiſée, faiſant affleurer la traverſe de dormant au nud du cintre de l'arcade.

Le bas de la croiſée ne doit jamais tomber ſur l'impoſte; mais on doit faire une plinthe qui régne de toute la longueur de l'impoſte; laquelle recevra les chambranles, & ſervira de piece d'appui à la croiſée. (*Fig. 2 & 3*).

Le deſſus de l'impoſte doit, ainſi que je l'ai dit, être de niveau avec le deſſus de celles de la baye, avec leſquelles on fera régner la moulure de deſſous, le reſte étant profilé en plinthe, afin de leur donner moins de ſaillie, & par conſéquent diminuer moins de la hauteur du deſſus de porte (au moins en apparence).

Ces impoſtes doivent être d'une richeſſe relative à celle de la porte, & ſelon l'Ordre ou l'expenſion de l'Ordre qui la décore; car quoiqu'il n'y ait point de colonnes ou pilaſtres à la décoration d'une façade, cela n'empêche point que toutes les parties qui compoſent cette décoration ne ſoient relatives à un Ordre.

Ainſi on ornera les impoſtes profilés en plinthes, de tables ſaillantes, de tables renfoncées, avec moulures & ſans moulures: elles pourront être décorées de guillochis ou bâtons rompus de poſte, d'entrelas & d'autres ornements convenables. (*Voyez les Figures* ci-deſſus).

On aura ſoin de donner un peu de talus au-deſſus des impoſtes, afin de faciliter l'écoulement des eaux, & on fera entrer les deſſus de portes dans

gure appartient à l'Ordre Toſcan, la ſeconde au Dorique, la troiſieme à l'Ionique; & la Figure 1, de la Planche 37, au Corinthien, comme celles 2 & 3, à un étage en ſoubaſſement.

les impostes à recouvrement, & non à vif, parce que s'ils entroient de cette maniere, l'eau y séjourneroit, ce qui les exposeroit à se pourrir. (*Fig.* 4 & 5).

PLANCHE XXXVII.

On fera dans le dessous des impostes, une feuillure de trois pouces de haut, à laquelle on affleurera celles de la baye, & on laissera sur le devant une joue suffisante pour soûtenir le coup des vantaux.

Lorsque la hauteur des impostes ne sera pas déterminée, on leur donnera de hauteur le septieme ou tout au plus le sixieme de la largeur de l'ouverture; pour leur profil, ce sera celui de l'Ordre qui sera employé à la décoration du bâtiment.

PLANCHE XXXVIII.

Les vantaux des portes-cocheres sont pour l'ordinaire composés chacun d'un gros bâtis, au haut duquel est ordinairement un panneau saillant que l'on appelle *table d'attente*, & de deux guichets, dont l'un est dormant, & l'autre mobile.

Il est presque impossible de donner des régles certaines sur la décoration & la composition de ces portes, tant les différents besoins & les goûts sont variés sur cette matiere. Je ne vais donc que donner des régles générales sur la grosseur des bois que l'on employe à cet effet, les assemblages & leurs profils; la pratique & l'examen des ouvrages faits, étant le plus sûr moyen pour parvenir à traiter ces sortes d'ouvrages avec quelque succès.

L'épaisseur des gros bâtis des portes-cocheres doit être proportionnée à leur hauteur; celles de douze pieds de haut auront quatre pouces d'épaisseur; celles de quinze pieds auront cinq pouces, & celles de dix-huit pieds auront six pouces. Les battants de rives doivent avoir de largeur leur épaisseur pour le recouvrement de la feuillure, plus le champ qui sera de cinq, six ou sept pouces, selon les différentes hauteurs; & la moulure de l'angle, qui aura de largeur un pouce quinze lignes, ou un pouce & demi.

Les battants de milieu auront la même largeur de champ & de moulure que les précédents, plus la moitié de leur épaisseur à celles qui ouvrent à feuillure, & le tiers à celles qui ouvrent à noix. *Voyez les Fig.* 1, 2, 5 & 6, & celles 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 & 14, où sont dessinées les différents profils que l'on pousse sur l'arrête de ces battants.

Les traverses, tant du haut que du milieu, doivent avoir la même épaisseur & la même largeur de champ que les battants, plus deux pouces à deux pouces & demi de portée pour celles du haut, & les embreuvements, les recouvrements, & les moulures néceſſaires tant pour celles-ci que pour celles du milieu. (*Fig.* 3 & 4).

Les traverses du bas doivent avoir cinq pouces de largeur au moins, & six pouces au plus, afin de ne pas gêner lorsqu'on passe dessus; leur épaisseur doit être égale à celle des battants, à moins qu'on ne la fasse saillir par-dessus en forme de plinthe. (*Fig.* 15 & 16).

Les battants qui portent le guichet dormant, doivent être rainés sur leur

champ, & on doit laiſſer quinze lignes de joue en parement à ceux qui ont quatre pouces d'épaiſſeur, dix-huit lignes à ceux de cinq pouces, & vingt-une à ceux de ſix pouces; pour la largeur des rainures, ce doit être le tiers de ce qui reſte d'après la joue, ou le tiers de l'épaiſſeur du guichet, ce qui eſt la même choſe.

Planche XXXVIII.

La traverſe au-deſſus du guichet, doit être rainée de même: pour celle du bas, on n'y en fera point, parce qu'elle ne feroit que conſerver l'eau, ce qui pourriroit la traverſe.

On doit mettre dans les guichets & les battants de bâtis, une clef ſur la hauteur aux plus petites portes, & deux aux grandes d'une largeur & épaiſſeur convenables, leſquelles ſervent à retenir l'écart des battants, & empêchent la porte de fléchir. Quant au guichet ouvrant, c'eſt la même choſe que l'autre, excepté qu'à la place des rainures on y fait des feuillures, leſquelles ainſi que les rainures, ont un pouce de profondeur. (*Voyez les Fig.* ci-deſſus).

On remplit l'eſpace qui reſte entre le deſſus du guichet & le haut de la porte de différentes manieres.

Lorſque les portes ſont circulaires, & qu'elles ouvrent de toute la hauteur d'après la naiſſance du cintre, on y fait un panneau embreuvé dans le gros bâtis, dont les champs & les moulures répondent à ceux des guichets; lorſque les portes ont au-deſſous de douze pieds de hauteur, on fait ces panneaux en tables ſaillantes, dont le dehors des champs tombe au dehors des moulures des bâtis; dans les grandes portes, en contre-bas du point du centre, on y fait des tables ſaillantes qui ſont arrazées dans les portes d'une décoration ſimple, ou bien ornées de moulures: quelquefois on les couronne de corniches, ou ſimplement d'un bandeau ſuivant l'exigence des cas. On peut auſſi orner les deux côtés de ces tables de conſoles méplattes ou chantournées, leſquelles ſervent à ſoutenir la ſaillie de la corniche: ces tables peuvent être ornées de chiffres & de guirlandes de feuilles ou de fleurs, ſelon qu'il ſera convenable.

A la place de ces tables ſaillantes, on peut faire des cadres renforcés, dans leſquels on peut placer des bas-reliefs & des trophées, & autres ornements relatifs à l'uſage du bâtiment dans lequel la porte eſt placée. *Voyez les Fig.* 17, 18, 19, 20, 21 *&* 22, où ſont deſſinées ces différentes eſpeces de tables ſaillantes avec les ornements qui leur ſont propres.

Il eſt aſſez ordinaire de faire des croſettes au bas des tables ſaillantes, au-deſſous deſquelles on met des gouttes ou des fleurons, ſelon la richeſſe de la porte: ces croſettes doivent avoir de longueur le quart de la largeur de la table aux portes d'une expreſſion ruſtique, & le cinquieme & même le ſixieme à celles qui ſont plus délicates. La ſaillie des tables ſaillantes doit être le quart du champ du bâti, excepté que quand elles ſont fort élevées on peut leur donner un peu plus de ſaillie, & la retombée des croſettes doit être égale à la ſaillie de la table.

PLANCHE XXXIX.

Ces tables ſont pour l'ordinaire attachées ſur les bâtis avec des vis, dont les têtes ſont enfoncées dans l'épaiſſeur du bois à recouvrement; mais il ſeroit beaucoup mieux de les embreuver dans les bâtis, ce qui à la vérité obligeroit à mettre des bois plus épais, mais en même temps donneroit plus de ſolidité, & mérite toute la conſidération, ſur-tout dans ces ſortes d'ouvrages. *Voyez les Fig. 3 & 4*, où ces deux manieres d'attacher les tables ſaillantes ſont deſſinées. Les Figures 1 & 2 de la même Planche, repréſentent les embreuvements des friſes renfoncées; & celles 5, 6, 7, 8, 9, & 10, les différents profils qu'on y employe.

Ce que je dis touchant les embreuvements des tables ſaillantes, devroit être la même choſe à l'égard des corniches, des bandeaux, & généralement de toutes les parties excédentes.

On obſervera auſſi de ne jamais rapporter les ornements de ſculpture; mais on doit les prendre dans la maſſe, parce que, quelque ſoin que l'on prenne, il eſt preſque impoſſible que les ornements de rapport ne s'enlevent & ne ſe décollent étant expoſés aux injures de l'air.

Les panneaux embreuvés doivent être arrazés par derriere, & affleurés avec les gros bâtis; & lorſque les portes ſont à doubles parements, on les orne de moulures. (*Fig. 1 & 2*).

Le derriere des tables ſaillantes eſt rempli par un panneau arrazé, ou par une friſe (ſuppoſé que la porte ſoit à double parement) dont les champs tombant à-plomb de ceux du guichet, ſont affleurés avec les bâtis. (*Fig. 3 & 4*).

Il eſt à propos de mettre entre les tables ſaillantes & les panneaux de derriere une ou pluſieurs barres de l'épaiſſeur du vuide qui eſt entre deux, afin de les ſoutenir & de les empêcher de ſe creuſer.

Lorſque les portes ne ſont pas à double parement, & que par conſéquent on remplit le derriere des gros bâtis avec des panneaux arrazés, on arrondit quelquefois l'arrête de ces panneaux, afin que s'il arrive qu'ils ſe retirent, le joint ſoit moins ſenſible.

Les aſſemblages des gros bâtis doivent avoir d'épaiſſeur les deux ſeptiemes ou le tiers au plus de celle des bâtis; ils doivent être extrêmement juſtes: on doit éviter de les faire trop forts ſur leur épaiſſeur, toute leur force devant être ſur leur largeur. Si les aſſemblages ne rempliſſent pas exactement les rainures ou les feuillures des bâtis, on aura ſoin de les remplir par le moyen des barbes que l'on réſervera. Cette obſervation eſt d'une très-grande conſéquence, parce que quand il reſte du vuide entre les aſſemblages, cela donne lieu à la joue de s'enfoncer: les arrêtes des battants de rives doivent être arrondies, afin qu'elles ne nuiſent pas à l'ouverture de la porte; on forme ordinairement une baguette méplatte ſur le battant du milieu de la largeur de la feuillure ou de la noix; elle ſe pouſſe des deux côtés, afin de

de rendre les champs égaux : on doit faire le dégagement de cette baguette d'un quart de pouce de largeur au moins, afin qu'il ſoit à peu-près égal au jeu qui doit être entre les deux vantaux. (*Figures* 1, 2, 5 & 6 de la *Pl. XXXVIII*). PLANCHE XXXIX.

SECTION SECONDE.

Des différentes Ouvertures des Portes-Cocheres, & la maniere de les déterminer.

POUR ce qui eſt de l'ouverture des deux vantaux des portes-cocheres, on a juſqu'à préſent fort varié ſur la maniere de la faire, & on ſeroit fort en peine de décider d'après l'examen de celles qui ſont faites, ſi l'on doit faire la feuillure en parement au vantau dormant, ou bien à celui qui porte le guichet, le nombre des portes qui ſont faites des deux manieres étant preſque égal ; cependant je crois que ſi l'on ſe rendoit compte de la maniere dont elles doivent être ferrées, on pourroit décider ſûrement de quel côté devroit être l'ouverture ſelon les différentes ferrures qu'on y mettroit.

Ce qui a donné lieu à faire indifféremment les ouvertures des portes-cocheres, eſt qu'anciennement on y mettoit des ſeuils à toutes ; alors il n'y avoit plus de difficulté, parce que les deux vantaux portoient également du bas comme du haut ; mais à préſent qu'on n'y en met plus, il n'en eſt pas de même, parce que quand la feuillure eſt faite en parement au vantau dormant, celui qui porte le guichet étant plus foible que l'autre, eſt ſujet à revenir en devant, & par conſéquent à gauchir, le haut n'étant retenu pour l'ordinaire que par un fléau, & le bas par un vérouil.

Quoique cette ouverture paroiſſe la plus naturelle, je crois cependant qu'il ſeroit meilleur de les faire de l'autre façon, c'eſt-à-dire, de faire la feuillure en parement au vantau qui porte le guichet, parce qu'alors le vantau dormant retiendroit l'autre, l'empêcheroit de voiler, & le rendroit plus ferme pour ſoutenir le coup du guichet.

Lorſque les portes ſont ferrées d'eſpagnolettes, on eſt obligé de faire la feuillure en parement au guichet dormant, parce qu'elle ſe poſe preſque toujours ſur celui-ci, étant très-rare qu'on la poſe ſur le vantau qui porte le guichet, le battant n'eſt pas aſſez large pour la contenir ſans qu'elle nuiſe à la gâche de la ſerrure du guichet, ce qui n'eſt cependant pas ſans exemples ; car il y a des portes à Paris, où non-ſeulement les eſpagnolettes ſont poſés ſur le vanteau ouvrant, mais il y en a d'autres qui en ont deux, c'eſt-à-dire, une à chaque vantau.

Le meilleur moyen pour obvier à ces difficultés, eſt de faire l'ouverture du milieu des portes-cocheres à noix ; alors quelque ferrure que l'on y mette,

il n'y a plus de difficulté ; les deux vantaux tiennent mieux ensemble, & sont beaucoup mieux clos. (*Fig. 6. Pl. XXXVIII*).

PLANCHE XXXIX.

Cette sorte d'ouverture est d'un très-grand avantage, & n'est pas nouvelle; car celle de la principale porte du Palais du Luxembourg est de cette façon.

SECTION TROISIEME.

De la Construction & Décoration des Guichets.

LES guichets sont composés d'un bâti, d'un parquet par le bas, & de cadres & de panneaux par le haut ; leur épaisseur doit être égale à celle qui reste d'après la feuillure ou les rainures des gros bâtis, comme je l'ai dit plus haut: on doit donner de largeur aux battants, premierement, un pouce de languette ou de battement, plus un champ qui doit être des deux tiers de la largeur du champ du gros bâti, & la largeur du profil, laquelle varie selon la plus ou moins grande richesse de la porte ; quelquefois on prend toute la largeur du profil dans le battant, ou bien lorsqu'il est trop large, on y ajoute un cadre qui est toujours à platte-bande ; car pour les profils qui sont à gorges & à listets, on doit les prendre en plein bois, les moulures embreuvées n'étant pas assez solides pour ces sortes d'ouvrages. Lorsqu'on prendra les moulures dans le même bois (ce qui ne sera qu'aux plus petites portes, & d'une décoration simple), on donnera à ce profil une largeur égale à celle du champ, ou les trois quarts au moins ; & à celles qui seront plus grandes ou plus riches (& par conséquent à cadre), on donnera de largeur au profil un quart, ou tout au plus un tiers de plus que la largeur du champ.

Lorsque les cadres seront à plattes-bandes, on ornera la rive du battant d'une moulure qui fera partie du profil, lequel aura de largeur le cinquieme ou tout au plus le quart de ce même profil. Les cadres s'assemblent à languette simple ou double, selon l'épaisseur du bois : ces languettes doivent avoir huit à neuf lignes de largeur, & d'épaisseur le tiers de l'épaisseur de ce qui reste d'après la saillie du cadre ; lorsque les languettes sont doubles, on partage cette épaisseur en quatre parties égales, dont deux sont pour les languettes du cadre, & les deux autres pour les joues du bâti. Cette maniere est très-solide, sur-tout aux portes à double parement.

Ces cadres s'assemblent à tenons & mortaises, que l'on fait doubles à ceux d'une épaisseur considérable, & pour plus de solidité on peut y mettre des clefs sur leur hauteur pour les tenir avec les bâtis.

On fait les portes à double parement de deux manieres.

La premiere est de les faire aussi riches par derriere, ou du moins à peu de chose près que par devant.

La seconde est de faire affleurer ensemble par derriere toutes les parties qui

les composent ; & de pousser sur l'arrête de chacune d'elles, des moulures qui corrompent les joints, en observant toutefois de les faire entrer à plattes-bandes les unes dans les autres. (*Fig.* 11, 12, 13 & 14). PLANCHE XXXIX.

Les panneaux doivent avoir deux pouces d'épaisseur pour le moins, quand les portes sont unies par derriere, ou autrement dit arrazées ; ils doivent affleurer les bâtis ; quand elles sont à double parement, on y fait des plates-bandes par derriere, & alors on n'est plus gêné pour l'épaisseur, laquelle néanmoins ne doit jamais être moindre que de deux pouces : ils entrent dans les cadres à languettes doubles ou simples, lesquelles doivent avoir huit lignes de longueur au moins, sur une épaisseur relative à celle des bâtis, ainsi qu'on peut le voir aux *Fig.* ci-dessus.

Ces panneaux se joignent à plat-joint avec des clefs que l'on met au nombre de deux ou trois sur la hauteur, & entre lesquelles on met des languettes rapportées qui doivent être très-minces, ainsi que je l'ai dit en parlant des assemblages.

Le pourtour est orné de plates-bandes que l'on fera plus ou moins larges à proportion de la largeur du cadre, c'est-à-dire, depuis un pouce jusqu'à un pouce & demi, & d'une saillie proportionnée à la largeur.

Lorsque ces panneaux seront taillés d'ornement, on mettra des bois épais afin que ces ornements soient pris dans la masse, évitant le plus qu'il sera possible de les rapporter, à moins qu'ils ne soient d'une épaisseur considérable, alors on les colle & les arrête avec des vis.

On observera de mettre les planches qui composent ces panneaux, les plus étroites qu'il sera possible, afin qu'ils soient moins sujets à se tourmenter & à se fendre, étant, comme ils sont, exposés au grand air.

Le bas des guichets est ordinairement revêtu d'une table saillante nommée *parquet* ; ces parquets se font de deux manieres. PLANCHE XL.

La premiere est de les faire de planches unies jointes ensemble à rainures & languettes, lesquelles sont enfermées dans un bâti de trois à quatre pouces de largeur, lequel est assemblé à bois de fil pour plus de propreté.

La seconde maniere est de les faire d'assemblages, à panneaux arrazés ainsi que les parquets des appartements.

Cette derniere maniere est la plus solide & la plus en usage, étant moins sujette à faire de l'effet.

Les parquets d'assemblage se font de deux manieres.

La premiere arrazée ; & l'autre à panneaux saillants ou recouverts, ce qui est la même chose : cette derniere est très-solide, mais n'est bonne qu'aux portes d'une expression ferme & rustique. On arrondit les arrêtes de ces panneaux, & quelquefois on y pousse un rond entre deux quarrés.

Lorsque les portes sont d'une expression extrêmement rustique, on peut faire saillir ces panneaux en pointes de diamants. (*Fig.* 1, 2, 3 & 4).

Planche XL.

Les parquets arrazés d'aſſemblages, ſe font de différents compartiments; mais en général on doit plutôt avoir égard à la ſolidité qu'à la décoration dans le choix de ces compartiments, les formes quarrées étant les meilleures ainſi que les petits panneaux, leſquels ſont moins ſujets à ſe travailler que les grands; ces différentes ſortes de compartiments étant peu néceſſaires, ne faiſant ces parquets d'aſſemblages que pour les rendre plus ſolides, & de plus leurs compartiments étant en partie cachés par les bandes de fer que l'on y met pour les préſerver du frottement des voitures, & par les couches de couleur dont les portes ſont imprimées. Si donc j'ai mis dans *cette Planche* quinze eſpeces de compartiments de parquets, ce n'eſt que pour faire connoître l'inutilité de leur richeſſe, & pour ne les propoſer que comme un exemple à éviter, de ces quinze eſpeces n'y ayant que ceux marqués 5, 7, 12 & 13, que l'on puiſſe raiſonnablement employer.

La raiſon qui a fait préférer les parquets aux cadres & aux panneaux dans le bas des guichets, c'eſt que premierement ils annoncent plus de ſolidité, & qu'étant liſſes ils ſont moins ſujets à recevoir & à conſerver l'eau, & par conſéquent à ſe pourrir; de plus, la plus grande partie des portes n'ayant que neuf à dix pieds de largeur, elles ſont ſujettes à être endommagées par les voitures, ce que l'on peut remarquer à la plûpart des portes qui ont des panneaux par le bas, auxquels on a été obligé de rapporter des planches contre-profilées dans les moulures, & que l'on a garnies de plaques de fer.

Les parquets doivent être d'égale épaiſſeur au corps que fait le gros bâti ſur le guichet; pour leur largeur, ils doivent être égaux à celle du dehors des moulures du guichet, plus les deux ſaillies de la baſe que l'on met deſſus.

Pour ce qui eſt de leur hauteur, on ne peut pas leur donner moins de trois pieds aux plus petites portes, & quatre pieds aux plus grandes: en général la hauteur la plus commune eſt de trois pieds & demi priſe du nud du ſol juſqu'au-deſſus de la baſe; cependant on doit faire régner (du moins le plus qu'il ſera poſſible) le deſſus du parquet avec le deſſus de retraite ou ſocle de la baye, ce qui ſeroit fort facile, ſi ceux qui en ordonnent la décoration avoient égard à celle de la porte.

Les moulures qui ſont ſur l'arrête des gros bâtis doivent auſſi être terminées à cette hauteur, le bas du battant étant liſſe; lorſque ces moulures ſeront ſaillantes, elles ſe termineront de même, & ce liſtet joint à la largeur de la moulure, formera un avant-corps liſſe, auquel affleurera la traverſe d'en-bas.

On obſervera de laiſſer la même diſtance entre le parquet & la traverſe du bas du bâti, que celle qui eſt par les côtés, laquelle doit-être aux environs d'un pouce.

Les

Les parquets s'attachent ordinairement sur les guichets avec des vis, mais il seroit beaucoup mieux de les faire entrer en embreuvement dans les battants & les traverses des guichets, ainsi que je l'ai dit en parlant des tables saillantes.

PLANCHE XL.

On doit aussi avoir soin qu'ils soient d'une épaisseur égale, & que les panneaux affleurent les bâtis, afin qu'ils soient moins sujets à être enfoncés, & qu'ils portent également sur les morceaux de bois que l'on met entr'eux & les panneaux de derriere.

La coutume est d'orner le dessus des parquets d'une base dont le profil est ordinairement celui de la base attique; mais je crois que dans cette occasion la coutume a prévalu, parce qu'il n'est pas raisonnable de mettre indifféremment des bases du même profil à des portes d'une décoration rustique, solides ou délicates; il vaudroit beaucoup mieux mettre à chaque espece de porte des bases d'un profil relatif à chacune d'elles, & n'employer la base attique qu'aux portes d'une décoration riche & susceptible de tous les ornements qui conviennent à ces sortes d'ouvrages. (*Voyez les Fig.* 20, 21, 22, 23 & 24).

La hauteur des bases doit être le dixieme de celle du dessus du parquet au bas de la porte; quant à leur saillie, comme l'épaisseur du parquet sur lequel elles portent n'est pas suffisante, on les fera d'un profil méplat sur la face, ne leur donnant leur véritable saillie que sur leurs côtés, ainsi qu'il est indiqué dans les *Figures* ci-dessus.

Il ne faut cependant pas abuser de la permission de faire les bases plus saillantes sur les côtés que sur la face, comme on le voit en beaucoup d'endroits où cette saillie est outrée, d'où il s'est ensuivi que l'on a cru (du moins pour le plus grand nombre) que c'étoit pour plus de beauté que l'on faisoit les saillies des bases inégales, ce que pour lors on a fait à tout autre ouvrage, sans considérer ce qui étoit la vraie cause de cette inégalité. Voilà tout ce qu'il est possible de dire touchant la construction de ces sortes d'ouvrages.

Quant à leur décoration, elle doit toujours être grave, & on doit y éviter les petites parties tant dans les profils que dans les cintres, dont on ne doit faire usage que le moins qu'il sera possible: il n'y faut point non plus mettre d'oreilles ni autres petits cintres; si on met des cintres dans les portes, ce ne doit être qu'à leur baye, ou tout au plus dans la partie supérieure du guichet, encore ne doivent-ils être que plein-cintres, bombes, ou en anse de pannier, & non avec des oreilles, & comme on en voit quantité dont le mauvais goût n'a régné que trop long-temps; il ne faut pas non plus mettre des cintres aux traverses d'appui des guichets, qui dans tous les cas doivent être droites. Quant aux ornements de sculpture, ils doivent être en rapport avec l'ordonnance totale de la porte, & ne consister

PLANCHE XL.

qu'en guirlandes de feuilles ou de fleurs, en des trophées & des bas-reliefs, ou en ornements courants tant ſur les moulures que dans les friſes & les impoſtes.

Ces ornements doivent être fermes & graves ; on doit y éviter les formes tourmentées & trop recherchées, ainſi que les trop petites parties, & les prendre toujours dans la maſſe du bois, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus.

SECTION QUATRIEME.

Des Portes Charretieres & de Baſſe-Cours.

PLANCHE XLI.

LES portes dont nous allons parler, ne ſont pour l'ordinaire ſuſceptibles d'aucune décoration ; & s'il y en a quelques-unes, ce ne doit être que pour annoncer la ſolidité de leur conſtruction, laquelle ſe fait de trois manieres.

La premiere & la plus ſolide, eſt de les aſſembler à panneaux recouverts en forme de compartiments de parquet.

Cette maniere de faire les portes eſt très-ſolide, & étoit fort en uſage dans le dernier ſiécle, & je ne ſçai pour quelle raiſon on les a abſolument abandonnées, la bonté de leur conſtruction devant les faire préférer à toutes autres.

Elles ſont compoſées comme les autres portes, de gros bâtis & de guichets, auxquels on met quelquefois des parquets ſaillants ; lorſqu'il n'y a point de parquets (ce qui eſt moins bien), on fait deſcendre le compartiment des panneaux ſaillants juſqu'en bas : on fait ces compartiments de panneaux de différentes formes ; il en eſt de quarrés, d'oblongs, de chantournés pour les bouts, & en lozanges. (*Fig.* 1, 2 & 3).

Celle *Fig.* 2, eſt la meilleure, parce que toutes les traverſes étant diſpoſées diagonalement, tendent à ſoutenir la retombée du bâti, & le rendent plus ſolide en l'empêchant de baiſſer : les panneaux de ces portes ſont embreuvés dans les bâtis, ſaillent de huit à neuf lignes, & ſont arrondis ſur l'arrête, ou ſont ornés d'un quart de rond : leurs derrieres portent des croiſillons qui ſont aſſemblés dans les bâtis, & ſur leſquels croiſillons ils ſont attachés avec des clous dont la tête eſt arrondie, & quelquefois même enrichie de quelque ornement, & eſt ſaillante en parement, & dont la pointe qui eſt fendue en deux ſe reploye par derriere. (*Fig.* 6, 7 & 9).

La ſeconde maniere de faire ces portes, eſt de les faire comme les autres compoſées de gros bâtis & de guichets, leſquels ſont remplis par des montants de trois à quatre pouces de large, & par des planches de ſix à huit pouces auſſi de largeur, leſquels ſont à joints recouverts ſur ces montants : ces planches montent de toute la hauteur, ou bien ſont ſéparées par une traverſe, ce qui eſt meilleur.

La troiſieme & derniere maniere, eſt de les faire de planches arrazées

dans les bâtis, ſur l'arrête deſquelles on pouſſe une petite moulure pour corrompre le joint (ſuppoſé qu'il vienne à s'ouvrir). *Voyez les Fig.* 4, 5 & 8. Comme dans les deux dernieres eſpeces de portes dont je viens de parler, les planches n'affleurent pas les bâtis par derriere, on y aſſemble des traverſes ou barres diſpoſées diagonalement, leſquelles retiennent la retombée de ces portes. (*Voyez les Fig.* ci-deſſus). PLANCHE XLI.

SECTION CINQUIEME.

Des Portes d'Egliſes & de Palais.

CES ſortes de portes ne ſont différentes des autres que par leurs décorations ; car pour leur conſtruction c'eſt la même choſe. Les Anciens les faiſoient toutes de bronze, dans leſquelles ils imitoient les compartiments de menuiſerie (ainſi que celles du Panthéon & de Saint Jean de Latran, à Rome) ; mais leur trop grande dépenſe jointe à leur extrême peſanteur, a fait qu'on ne les fait plus que de bois, ſur lequel on applique quelquefois des ornements de bronze, ainſi qu'on l'a fait à la porte de l'Égliſe du Val-de-Grace, à celle du Luxembourg, & ailleurs.

Ces eſpeces de portes ſont ſuſceptibles de toute la décoration & la richeſſe poſſibles (ſur-tout celles des Égliſes) ; il faut cependant prendre garde de donner dans l'excès ; car ce que j'entends par toute la richeſſe poſſible, n'eſt qu'une richeſſe relative au monument où elles ſont, & à l'Ordre dont ce même monument eſt décoré, & non pas de cette richeſſe confuſe que l'on peut remarquer à la porte de l'Égliſe de Saint Louis, rue Saint-Antoine. Toute cette richeſſe ne doit donc conſiſter que dans l'ordre & la belle proportion des parties qui compoſent ces portes, & dans la beauté & le choix de leurs profils & de leurs ornements.

On ne doit jamais mettre de parquet à ces portes, ce qui ſeroit contre la vraiſemblance, n'étant pas naturel qu'on en mette à des portes par leſquelles il ne paſſe pas de voitures, les parquets n'étant faits que pour conſerver le bas des portes, & non pour leur ſervir d'ornement, ainſi que ſe le ſont perſuadés ceux qui en ont mis à ces portes, comme on peut le voir à Saint Roch de Paris, & ailleurs.

Ce que je dis par rapport aux portes des Égliſes, par leſquelles il ne paſſe pas de voitures, doit s'entendre auſſi pour celles des Palais ; car, quoiqu'il en paſſe par ces dernieres, elles ſont toujours, ou du moins doivent être d'une largeur aſſez conſidérable pour n'en point craindre le frottement.

On fera ouvrir ces portes de toute leur hauteur le plus qu'il ſera poſſible, ou du moins on doit le feindre : on tâchera auſſi de n'y point mettre d'impoſtes, ſoit que la baye ſoit quarrée ou circulaire, cela leur donne plus

PLANCHE XLI.

de majesté : on n'y mettra pas non plus de tables ſaillantes, & on fera les cadres du haut ſemblables à ceux du bas, tant pour la forme que pour les profils, leſquels ainſi que les champs, peuvent être taillés d'ornements courants, tels que les poſtes, les guillochis, &c, ainſi qu'on peut le remarquer au Val-de-Grace à Paris, & ailleurs ; je crois néanmoins malgré cette autorité, que les champs liſſes ſont toujours mieux.

Leurs panneaux doivent auſſi être remplis d'ornements convenables au ſujet, comme les trophées, les bas-reliefs & autres ornements relatifs à chacune des différentes eſpeces de portes que l'on a à faire.

Lorſque le ſocle de l'Ordre qui renferme ces portes ſera bas, c'eſt-à-dire, qu'il n'aura pas plus de deux pieds de hauteur (ce qui arrive ſouvent, ſurtout aux portes des Égliſes), on fait alors régner avec ce même ſocle un panneau d'appui ou table ſaillante, qui ſert de ſocle à la porte, & qui la garantit de tous les inconvénients qu'emmene après ſoi le paſſage & la foule de ceux qui entrent & ſortent par ces portes.

On n'y fera jamais de guichet, ou du moins ſi on y en fait, ce doit être ſans qu'il ait aucune forme apparente, ni qu'il ſoit compté pour rien dans la décoration totale de la porte ; mais on le fera ouvrir dans le compartiment des cadres, comme ſont ceux de la porte du Val-de-Grace de Paris.

Ces portes doivent toujours être à double parement, ſur-tout celles des Égliſes, leſquelles doivent être preſque auſſi riches en dedans qu'en dehors, puiſqu'elles ſont partie de la décoration intérieure de ces dernieres.

CHAPITRE DIXIEME.

Des moyennes Portes en general.

Des Portes Bourgeoiſes ou *Bâtardes.*

PLANCHE XLII.

On nomme *Portes-bourgeoiſes*, celles qui n'ont qu'un vantail, & qui n'ont de largeur que depuis quatre pieds juſqu'à ſix au plus : elles ſont ſemblables aux guichets des portes-cocheres, tant pour la groſſeur des bois que pour leurs formes & dimenſions.

Lorſqu'elles ont au-deſſus de cinq pieds de largeur, on y fait un bâti, lequel ſaille d'environ deux pouces au pourtour de la baye, plus une moulure qui eſt ſur l'arrête, laquelle doit être la même qu'aux portes-cocheres, à l'exception qu'il n'y a point de traverſes au bas de ce bâti.

Pour avoir la groſſeur des bois de ces portes, on ſe ſervira de la méthode que j'ai donnée pour les portes-cocheres : ainſi aux portes de quatre pieds de large, on lui donnera la même groſſeur qu'à celles de douze pieds de

de hauteur, à celles de cinq pieds comme à celles de quinze, & à celles de six pieds de large comme à celles de dix-huit pieds de hauteur. (*Voyez* l'article des portes-cocheres). Planche XLII.

Quand ces portes n'auront pas de bâtis, on tiendra leurs battants de deux à trois pouces au moins plus larges d'après le champ, afin que cette largeur serve de battement.

Comme quelquefois les allées que ces portes ferment, ne sont pas fort éclairées, on est obligé de tirer du jour par le haut de la porte, ce qui se fait de deux manieres.

La premiere est de pratiquer dans le haut du panneau une ouverture d'une forme ronde ou ovale, que l'on orne d'une moulure ou d'ornements au pourtour, & dont on remplit le milieu par un panneau de serrurerie.

La seconde maniere est de mettre des impostes à ces portes aux trois quarts de la hauteur de la baye, au-dessus de laquelle on fait un panneau percé à jour, comme je viens de le dire ci-dessus, dont les champs & les moulures tombent à-plomb de celles de la porte.

Cette seconde maniere est la meilleure; mais on ne doit l'employer que quand les bayes seront d'une forme élégante; car si elles étoient basses comparaison faite avec leur largeur, elle rendroit la porte écrasée & d'une mauvaise forme.

Quoiqu'il ne passe pas de voitures par ces sortes de portes, on ne doit pas cependant se dispenser d'y mettre des parquets, parce qu'ils annoncent plus de solidité, & qu'ils regnent mieux avec les retraites des façades dans lesquelles ils sont. (*Fig.* 1, 2, 3, 4, 5 & 6).

Section Premiere.

Des Portes en Placard.

Suite des Moyennes Portes.

On nomme *Portes en placard*, celles qui servent d'entrée aux appartements, & dont les bayes sont revêtues de menuiserie, telles que sont les chambranles, les attiques ou dessus de portes, & les embrasements, ainsi qu'on peut le voir dans la *Planche XLIII*, où est dessinée une porte à placard avec son plan & sa coupe, sur laquelle planche sont écrits les noms des parties qui composent un placard. Planche XLIII.

Les chambranles de ces portes ont différentes formes & profils, selon les diverses ouvertures des portes; & comme dans l'enfilade d'un appartement, où il y a quelquefois cinq à six pieces de plein-pied, il est nécessaire que toutes leurs ouvertures s'alignent du milieu de chaque ouverture *, & soient

* On doit observer qu'il n'est pas possible que tous les chambranles s'alignent ensemble, ce qui ne peut être que d'un côté, tous les chambranles d'une enfilade ne pouvant pas être tous

PLANCHE XLIII.

égales en largeur & en hauteur, du moins dans l'intérieur de chaque piece, afin que les pilaſtres qui revêtent les doſſerets des portes, ſoient égaux en largeur, & les deſſus de portes égaux en hauteur & en largeur.

Il eſt donc néceſſaire de ſe rendre compte (lors même de la diſtribution d'un bâtiment) de toutes les différentes ouvertures des portes, afin de prévenir toutes les difficultés qui pourroient ſe rencontrer quand on vient à ſa décoration intérieure *.

PLANCHE XLIV.

Pour parvenir à la parfaite intelligence de ce que je vais dire touchant les ouvertures des portes, j'ai ſuppoſé un plan, lequel contient cinq pieces d'enfilade, ce qui donne à peu-près toutes les différentes ouvertures poſſibles. *Voyez la Planche XLIV*, dans laquelle eſt ce plan, & le détail des ouvertures dont je vais donner l'explication, en ſuppoſant toujours l'alignement du milieu des portes, comme je l'ai dit ci-deſſus, ainſi que ſont ceux *II*, *LL*.

La piece cotée *A* eſt une anti-chambre, dont la porte eſt ferrée ſur le chambranle intérieur, *n*°. 1, les embrazements devant être apparents du côté de l'eſcalier, à moins que ce ne ſoit dans le cas d'une maiſon bourgeoiſe, où la premiere piece d'un appartement n'eſt que d'une grandeur médiocre; alors on ferre la porte ſur le derriere du chambranle extérieur *n*°. 2, & elle ouvre dans les embrazements comme dans la piece *B*, *Fig*. 2.

Dans le premier cas dont je viens de parler, elles doivent toujours ouvrir en dedans: la maniere la plus ordinaire de faire ces ouvertures, eſt de faire une feuillure à la porte ainſi qu'au chambranle, de quatre à cinq lignes de profondeur, ſur cinq à ſix lignes de largeur, leſquelles ſont enſemble neuf à onze lignes de recouvrement ſur le chambranle. (*Fig*. 1).

La porte vis-à-vis de celle dont je viens de parler *n*°. 2, eſt ferrée ſur le derriere du chambranle, ainſi que la *Fig*. 2, & ouvre dans les embrazements afin d'être égale à la premiere en grandeur, & paroître en même temps en dedans de l'anti-chambre *A*, à l'exception du corps que fait le chambranle ſur celle-ci, ce qui n'eſt pas de même à la premiere, où la porte fait corps ſur le chambranle. Pour remédier à cet inconvénient, on pourroit faire ouvrir la premiere porte comme la *Fig*. 3 ou 4, & la ſeconde comme la *Fig*. 5, & alors les deux corps de chambranles deviendroient égaux.

égaux de largeur de baye; de plus cette maniere d'aligner les chambranles d'un ſeul côté, quoique ſuivie en pluſieurs endroits, entraîne après elle des difficultés qui doivent la faire rejetter abſolument.

* Je ne ſçaurois trop inſiſter ici ſur la néceſſité de faire marcher enſemble la décoration & la diſtribution intérieure & extérieure d'un bâtimen, afin de donner à l'un & à l'autre cet eſprit de convenance & de proportion qui leur eſt ſi néceſſaire à tous les deux, l'expérience ne faiſant que trop connoître, que dans les bâtiments où l'Architecte (ou l'Ordonnateur) a négligé de prendre ce ſoin, il ſe fait une multitude de fautes preſque irréparables, ou qui ſuppoſé qu'elles puiſſent ſe réparer, coûtent toujours beaucoup, & ſouvent alterent la ſolidité de la conſtruction; c'eſt pourquoi j'eſpere que l'on me pardonnera ſi je me répete quelquefois à ce ſujet, parce que ces obſervations ſont ſi eſſentielles, que je crains de ne le jamais dire aſſez, pour que mes Lecteurs ſoient auſſi convaincus de cette vérité comme je le ſuis moi-même.

La largeur du chambranle de la seconde porte étant bornée par celle de la premiere, on fait le double chambranle du côté de la piece *B*, *n°. 6*, de deux pouces plus large de chaque côté, pour que les portes ouvrent quarrément, & d'un pouce plus haut pour qu'elles puissent se dégonder, & cela dans le cas qu'elles ouvrent à recouvrement comme la *Fig. 2*; mais lorsqu'elles ouvrent à noix ou à feuillure à vif, comme les *Fig. 3 & 5*, un demi pouce de rentrée au double chambranle est suffisant, ainsi que pour la hauteur, à laquelle un quart de pouce de jeu suffit pris d'après la hauteur de la feuillure, ce qui fait neuf lignes que le double chambranle doit avoir de plus haut que l'autre, attendu que les portes qui ouvrent de cette façon sont ferrées avec des fiches à nœuds. Planche XLIV.

La piece cottée *B*, est une seconde anti-chambre ou salle à manger, au dedans de laquelle les embrazements des portes sont apparents, afin de lui donner plus de grandeur, du moins en apparence, & que les portes ne nuisent point au dedans de la piece.

La piece suivante cottée *C H*, est un grand cabinet, ou bien une salle d'assemblée : dans le premier cas, on fait rentrer le chambranle qui porte la porte *n°. 4 C*, de deux pouces de chaque côté, afin de ne pas aggrandir trop les ouvertures, & de les rendre à peu-près égales entr'elles; mais dans le second cas, on tient le chambranle *n°. 4 H* sur lequel la porte est ferrée, d'une ouverture égale à celui qui est dans la piece *B*, ce qui fait que l'ouverture du côté *H* devient plus large que du côté *C*, afin qu'elle réponde à la grandeur de la piece, sans pour cela rien changer à l'ouverture qui est la même du côté *C* comme du côté *H*.

La piece cottée *D*, est une chambre à coucher, dans laquelle les embrazements sont apparents, & dont les chambranles intérieurs *n°. 6*, sont plus larges que ceux de la piece *C*, afin que leur largeur réponde à celle d'une chambre à coucher, qui doit naturellement être plus grande qu'un cabinet de quelque espece qu'il soit.

Du côté *G* les chambranles sont plus larges d'ouverture (quoique disposés de la même maniere que les autres), parce que j'ai supposé que cette piece au lieu d'être une chambre à coucher, pourroit être un sallon, comme dans le cas d'un grand appartement; c'est par cette raison que j'ai aggrandi l'ouverture du chambranle qui porte la porte dans la piece cottée *C* du côté *H n°. 4*, afin que les ouvertures des portes puissent être en rapport avec les différentes grandeurs des pieces qui composent un appartement.

D'après l'augmentation que j'ai faite à la largeur du chambranle dans la piece *C* du côté *H n°. 4*, il se trouve que celui qui lui est opposé *n°. 5*, étant disposé à porter la porte, laquelle ouvre dans les embrazements, donne à son double chambranle qui est du côté du salon *G n°. 6*, huit pouces de plus large qu'à celui de l'anti-chambre *A*, *n°. 1*.

PLANCHE XLIV.

Pour ce qui eſt des pieces ſuivantes cotées *E F*, on pourra aggrandir ou refermer l'ouverture de leurs chambranles ſelon que le cas l'exigera, en ſuivant la même méthode que pour les autres.

Quant aux ouvertures des portes ſur les chambranles, on les fera à recouvrement, à noix ou à feuillure à vif, ſelon que le cas l'exigera, ainſi qu'on peut le voir dans cette Planche, où ces différentes ouvertures ſont marquées à part & cotées des mêmes chiffres que ſur le plan des ouvertures d'enfilade, qui eſt ſur la même planche, afin que l'on voye d'un coup d'œil où l'on doit employer ces différentes ouvertures, ſoit que les portes ouvrent en dedans ou en dehors des appartements, ou dans leurs embrazements.

On doit auſſi obſerver que l'on doit toujours pouſſer devant ſoi le vantail à droite d'une porte, lorſque l'on entre dans un appartement, ſoit que l'on entre dans ce même appartement à droite ou à gauche, ce qui arrive quelquefois ſelon que l'eſcalier eſt diſpoſé.

PLANCHE XLV.

Lorſque des pieces d'une grandeur extraordinaire, comme des ſallons à l'Italienne & autres, ſe trouvent dans l'enfilade d'un appartement, & que par conſéquent ces pieces exigent de plus grandes ouvertures, on peut alors, ſans faire les portes plus grandes dans les autres pieces (ce qui ſeroit ridicule & même impoſſible, vû le trop de différence de hauteur des planchers); on peut, dis-je, faire du côté des grands appartements, des arcades ou autres ouvertures de quelque forme que ce ſoit, leſquelles ſont en rapport avec la grandeur de la piece, dans leſquelles arcades on enfermera des chambranles d'une ouverture relative à toutes celles de l'enfilade. *Voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 & 11, où cette maniere d'aggrandir les ouvertures des portes, du moins en apparence, eſt traitée de différentes manieres, avec les plans & coupes de chacune d'elles.

Lorſque l'on fera de ces arcades, on aura ſoin qu'elles ſoient ſymmétriques avec celles des croiſées, & on fera leurs embrazements ſemblables à ceux de ces dernieres, du moins le plus qu'il ſera poſſible; c'eſt pourquoi les embrazements d'une forme quarrée par leur plan ſont préférables à ceux en tour creuſe, que l'on ne doit employer que quand les embrazements n'auront pas aſſez de largeur ni de profondeur pour faire deux pilaſtres en retour.

Lorſque les portes d'un appartement ſont égales en largeur à toutes celles de l'enfilade, & que l'on veut ſeulement qu'elles ſoient d'une forme plus élégante, on les fait alors ouvrir quarrément au nud du cintre des chambranles, & pour plus de ſymmétrie, on feint qu'elles ouvrent de toute la hauteur; quant à leur ouverture, elle ſe fait ſous le liſtet ou dans le derriere de la moulure. (*Fig.* 12, 13 & 14).

Il eſt encore une maniere de donner plus d'élégance aux portes, du moins en apparence, qui eſt de faire monter de fond le dernier membre du chambranle, lequel enferme le deſſus de porte, & de ne faire régner autour

autour de la porte que le membre du dedans, ou bien de faire monter le chambranle de toute la hauteur, lequel renfermera le dessus de porte, qui sera séparé de la porte par une imposte méplatte, laquelle lui servira de battement. *Voyez les Fig.* 15, 16 & 17.

Planche XLV.

Ces deux dernieres manieres ne sont bonnes que dans des appartements d'une moyenne grandeur; mais dans les grands appartements, on ne doit pas s'en servir, celles dont j'ai parlé ci-devant étant meilleures.

Comme il arrive que dans l'enfilade d'un appartement (du moins à son extrêmité) il se trouve de petits appartements, lesquels ne peuvent pas contenir des portes d'une grandeur égale à celle des autres pieces, on est obligé de faire la porte qui donne dans ces petits appartements, d'une grandeur qui leur soit relative, quoiqu'en apparence elles soient toujours du côté des grands appartements d'une grandeur égale aux autres.

On peut remédier à l'inconvénient que causent les différentes grandeurs des pieces, & par conséquent des portes des petits & des grands appartements, en ne faisant ouvrir qu'un vantail du placard de toute sa hauteur, lorsqu'il n'y aura pas plus de huit pieds de haut, & on laissera l'autre dormant; toute la difficulté qu'il pourroit y avoir, c'est qu'en laissant l'ouverture de la largeur d'un vantail, elle pourroit devenir trop élégante. Pour empêcher ce défaut, on fait le double chambranle du côté du petit appartement, d'une largeur proportionnée à sa hauteur, & on rachette ce que ce chambranle a de plus de largeur que le vantail de la porte, par des pilastres quarrés ou creux, selon qu'il est nécessaire. (*Fig.* 18, *cotée* a b). *

Lorsque les vantails des grandes portes deviennent trop hauts, on les coupe à la hauteur de la baye des petites pieces, & on rapporte une fausse traverse par derriere: cette maniere est vicieuse, tant en ce qu'elle est peu solide, qu'en ce que le jour étant apparent, fait un mauvais effet, à moins qu'il ne se trouve au derriere d'une moulure, comme les *Fig.* 12 & 13.

Quand on ne veut pas couper le vantail, on le fait ouvrir de toute la hauteur, & on y rapporte par derriere une traverse flottée, laquelle, lorsque la porte est fermée, forme un petit placard du côté de la petite piece.

Cette derniere maniere est la moins heureuse, tant à cause de la difformité de la hauteur du vantail (comparaison faite avec la petitesse de la baye), qu'en ce que l'on est obligé de tirer la porte à soi pour l'ouvrir, au lieu de la pousser, ce qui est la meilleure maniere.

C'est la difficulté de ces différentes ouvertures, qui doit engager ceux qui président à la distribution d'un bâtiment, à ne jamais placer (du moins

* J'ai fait toutes les ouvertures de ces portes en dedans, parce que comme les petites pieces se trouvent toujours au bout d'un appartement, il est naturel de les pousser devant soi, quoique quelquefois on soit obligé de les faire autrement.

autant qu'il ſe pourra) des petites pieces dans l'enfilade d'un appartement, & en même temps les engager à entrer dans des détails auxquels on ne penſe preſque jamais que lors de l'exécution, temps auquel il eſt preſque impoſſible de réparer les fautes que l'on a faites, ſans qu'il en coûte beaucoup au propriétaire, & ſans pour cela rendre l'ouvrage plus parfait.

PLANCHE XLV.

C'eſt d'après la connoiſſance de toutes ces différentes ouvertures, ainſi que du rang que tient la piece dans un appartement, que l'on doit déterminer la forme & la largeur des chambranles, ainſi que celles des porres, tant pour ce qui eſt des profils que pour leurs compartiments & leurs différents contours, (comparaiſon faite avec la largeur de la baye).

SECTION SECONDE.

Des différentes manieres de déterminer la forme & la longueur des Chambranles.

PLANCHE XLVI.

IL eſt pluſieurs manieres de déterminer la forme & la largeur des chambranles; premiérement lorſque l'on décore des veſtibules ou des premieres anti-chambres, qui pour l'ordinaire, quoique revêtues de bois, ſont imprimées en couleur de pierre ou de marbre, on donnera de largeur aux chambranles le ſeptieme de leurs ouvertures. Si ces veſtibules ſont décorés d'Ordres d'Architecture, ou ſeulement de quelques membres relatifs à un Ordre, le profil des chambranles ſera le même que celui de l'Architecture de l'Ordre: ce ſera la même choſe pour leur hauteur, qui ſera plus ou moins élégante, ſelon que l'Ordre ſera ſolide, moyen, ou délicat.

Si les profils de ces chambranles ſont des profils uſités dans la menuiſerie, comme les boudins, les gorges, &c, on aura ſoin qu'ils ſoient ſimples & peu reſſentis, afin qu'ils imitent mieux la pierre ou le marbre.

Lorſque l'on décorera les autres pieces des appartements, comme les ſalles à manger, ſalles de compagnie, chambres à coucher, &c, on donnera de largeur aux chambranles le huitieme de leurs ouvertures, ou le dixieme au moins, & on y employera des profils qui ſeront d'une richeſſe proportionnée à celle de la piece.

Quand les ſallons ſeront décorés d'Ordres, on donnera aux chambranles de leurs portes, la même proportion & les mêmes profils qu'à ceux des veſtibules, c'eſt-à-dire, l'architrave de l'Ordre, à l'exception que ceux des ſallons doivent être faits d'une maniere plus délicate, & que l'on peut tailler leurs principales moulures d'ornements.

Quand ces pieces ne ſeront pas décorées d'Ordres, on pourra donner aux chambranles des profils d'une forme moins grave, & par conſéquent moins de largeur. *Voyez la Planche XLVI*, où ſont deſſinées dix eſpeces de pro-

fils de chambranles, depuis la forme la plus ſimple juſqu'à la plus riche. On obſervera que la principale moulure de la Figure dixieme, eſt une olive, laquelle eſt deſtinée à être laiſſée d'ornement; car hors ce cas, il ne faut jamais employer ce profil. Comme il eſt preſque impoſſible de déterminer d'une maniere juſte & préciſe la forme des profils des chambranles, relativement aux différentes occaſions, il ſuffit de ſavoir qu'il eſt néceſſaire qu'il y ait une progreſſion de richeſſe depuis le veſtibule ou l'anti-chambre, juſqu'à la derniere piece d'un appartement; que cette différence ou gradation de richeſſe doit être peu ſenſible, c'eſt-à-dire, qu'il ne faut pas paſſer tout de ſuite du ſimple au riche, ce qui ſeroit un défaut encore plus à craindre que la monotonie qui ſe rencontre dans la plûpart de nos bâtiments, où tous les placards ſont d'une même forme, & ſemblent, pour ainſi dire, avoir été faits dans un moule. (*Voy. les Fig.* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 & 10.) PLANCHE XLVI.

Il eſt donc de la ſageſſe de ceux qui préſident à la décoration d'un bâtiment, de faire un choix de profils, tant pour les portes que pour les chambranles, qui ſoient analogues à la décoration de la piece dans laquelle ils ſont, & que le plus ou le moins de richeſſe qu'on leur donnera, ſoit parfaitement en rapport avec ceux qui les précédent & ceux qui les ſuivent.

Quant au relief des chambranles, ce ſera le ſixieme de leur largeur, ou le cinquieme tout au plus, ce qui ſera ſuffiſant, la trop grande ſaillie devenant trop lourde, & faiſant mal dans les décorations.

Cette ſaillie ſe prend du nud des lambris, ſur leſquels les chambranles font avant-corps, & on fera enſorte que le devant du profil ne ſoit pas plus bas que le même nud, du moins le plus qu'il ſera poſſible, ſur-tout dans le cas où ce profil eſt celui d'un Ordre d'Architecture.

Quand les chambranles ſont quarrés ou d'une forme bombée par le haut, ils s'aſſemblent d'onglet à tenons & mortaiſes, leſquels ſe font dans les traverſes ou emboîtures, afin que le bout des tenons ne paroiſſe pas par le côté: on y fait ordinairement un enfourchement ou tenon double, afin de les rendre plus ſolides.

Pour leurs épaiſſeurs, on leur donnera premiérement, la ſaillie ou le relief néceſſaire, plus quinze à dix-huit lignes pour recevoir les lambris, leſquels entrent dans les chambranles à rainures & languettes; le bas des chambranles eſt terminé par une plinthe ou ſocle, qui ſaille de quatre à cinq lignes ſur la face & par le côté du battant, & qui doit avoir de hauteur la largeur du champ de la porte *.

* La coutume eſt de terminer la hauteur des plinthes des chambranles de cette maniere; mais elle ſouffre quelque difficulté que je ne puis lever ici: je traiterai de cela à fond en parlant des lambris d'appuis, dans la ſeconde Partie de cet Ouvrage.

PLANCHE XLVI.

SECTION TROISIEME.

Maniere de revêtir les embrasements des Portes.

Les bayes des placards sont revêtues tant par les côtés que par le haut, de menuiserie que l'on nomme *embrasements*, lesquels sont d'assemblage à grands ou à petits cadres, ou enfin simples, selon la richesse des portes, ou bien lorsqu'ils ne sont pas assez larges pour être d'assemblage, on les fait d'une seule piece sur la largeur, laquelle est ravalée ou lisse: ces embrasements entrent des deux côtés à rainures & languettes dans les chambranles.

La maniere la plus usitée est de leur faire des arrieres-corps de trois ou quatre lignes, d'après les chambranles, & de laisser l'arrête intérieure du chambranle à vif.

Quelquefois on orne cette arrête d'une moulure, telle qu'un bouvement ou une baguette ; mais cette derniere maniere est moins bonne que la premiere, & ne peut bien faire que dans le cas des embrasements unis, où cette moulure semble servir de cadre.

Lorsque les embrasements sont d'une moyenne largeur, on les fait affleurer aux chambranles, afin que l'épaisseur de ces derniers fasse partie du champ. (*Fig.* 11, 12, 13, 14 *&* 15).

Pour la décoration des embrasements, elle doit être en rapport avec celle des portes, avec lesquelles on aura soin que leurs champs regnent ; excepté que quand les portes ouvrent dans les embrasements, les champs du haut ne régnent pas, parce qu'ils deviendroient trop larges.

Pour le bas on n'y met pas de plinthes, à moins que le champ de la porte ne soit extrêmement large, c'est-à-dire, qu'il ait cinq à six pouces ; alors il n'y a point de difficulté d'y mettre une plinthe de trois pouces de haut.

Quant aux plafonds, les champs doivent tomber à-plomb de ceux des côtés, & par les bouts être égaux à ceux du haut ; pour plus de solidité, on met au milieu des plafonds un montant, lequel représente les deux battants des portes, sans pour cela avoir la même largeur. Lorsque les embrasements sont étroits, ce montant fait assez bien ; mais lorsqu'ils sont larges, ils rendent les deux panneaux trop courts ; alors on fait bien de les supprimer, du moins en apparence, en ne faisant qu'un seul panneau, & rapportant par derriere un faux montant qui retient l'écart des deux battants.

Pour l'ordinaire, les plafonds portent à nud sur les côtés des embrasements ; mais je crois que malgré l'usage, on feroit mieux de les faire entrer

trer à rainures & languettes, ce qui feroit plus folide, & on feroit la rainure dans le plafond, afin qu'il eût toujours fa portée ordinaire, ce qui ne pourroit pas être fi les rainures étoient dans les côtés, ce qui cependant rendroit le joint moins vifible. (*Fig.* 16, 19 & 20).

Planche XLVI.

La largeur des champs des embrafements, doit être de deux à trois pouces felon la largeur des portes; pour leurs profils & ornements, on fera la même chofe qu'aux volets, à l'exception que l'on n'y employe pas de cintres, du moins pour l'ordinaire.

La proportion de l'ouverture des portes doit être de deux fois leur largeur entre les deux chambranles, & de deux fois & demie au plus; encore ne leur donne-t-on cette proportion que quand elles font cintrées, parce que fi elles étoient quarrées, les vantaux deviendroient trop élégants, ce qui ne pourroit être tolérable qu'aux portes des Temples & des Palais, lefquelles étant plus larges, quoiqu'en même proportion, peuvent fouffrir différents compartiments fur leur hauteur, qui ne conviendroient pas aux portes d'appartements.

Les vantaux des portes font compofés chacun de deux battants & de traverfes droites ou chantournées, de cadres fi elles en ont, de frifes & de panneaux.

Il eft de différentes efpeces de portes en placard, tant pour la forme que pour la décoration, que je réduirai à trois principales, favoir:

Premierement, celles qui font à petits cadres.

Secondement, celles qui font à grands cadres embreuvés ou ravalés.

Troifiémement, enfin celles qui font fufceptibles de contours & de formes variées, & dont une face eft différente de l'autre.

Section Quatrieme.

Des Placards à petits Cadres.

Ces différentes efpeces de portes demandent un détail particulier, tant pour leurs formes & profils, que pour leurs différents affemblages & leurs différentes largeurs & épaiffeurs de bois, comparaifon faite avec leurs grandeurs, & je commencerai par celles à petits cadres comme les plus fimples.

Pour ce qui eft de la largeur des champs, ce fera la même chofe pour les trois efpeces de portes tant qu'elles feront de même hauteur: on donnera deux pouces trois lignes de champ à celles qui auront depuis fept pieds jufqu'à neuf pieds de haut, deux pouces & demi à celles de neuf pieds jufqu'à douze, & deux pouces neuf lignes & même trois pouces à celles qui auront depuis douze jufqu'à quinze pieds de hauteur.

Les battants du milieu auront de largeur de plus que le champ & la moulure ou l'embreuvement (fi elles font à petits ou à grands cadres),

plus la moitié de leur épaiſſeur pour y faire d'un côté une feuillure, & de l'autre côté une baguette.

PLANCHE XLVI.

Les battants de rives doivent avoir de largeur, premiérement, celle du champ & de l'embreuvement ou de la moulure, plus celle des deux feuillures ou du rond entre deux quarrés, que l'on pouſſe ſur l'arrête des portes, leſquelles feuillures auront les deux enſemble, depuis ſix lignes juſqu'à neuf lignes, ſelon la grandeur des portes; à celles qui ouvriront à noix ou à feuillures; les battants de rives n'auront que cinq à ſix lignes de plus large que les champs, ce qui eſt néceſſaire pour la longueur de la noix, ou la portée de la feuillure.

L'épaiſſeur des bois doit auſſi être en rapport avec leur hauteur; c'eſt pourquoi aux portes de ſept à neuf pieds, ils auront ſeize lignes d'épaiſſeur; à celles de neuf à douze pieds, ils auront dix-huit lignes; & à celles de douze à quinze pieds, ils en auront vingt.

Les traverſes du haut des portes doivent être d'une largeur égale à celle des battants de rives; quelquefois pour plus de propreté on les aſſemble d'onglet dans les battants; mais cela eſt moins ſolide que les aſſemblages quarrés. Celles du milieu doivent avoir depuis deux pouces neuf lignes juſqu'à trois pouces & demi de champ, afin de pouvoir placer la ſerrure ſans qu'elle anticipe ſur les moulures.

Les traverſes du bas doivent avoir de largeur de champ, la hauteur du plinthe des chambranles, plus la largeur de la moulure ou des embreuvements, comme à celles ci-deſſus.

Quant aux compartiments des panneaux & des friſes des portes, la meilleure maniere & la plus uſitée, eſt de placer le milieu du champ de la traverſe de deſſus la friſe au milieu de la porte, & par conſéquent la friſe en contre-bas.

Il eſt encore une autre maniere, qui eſt de faire régner le deſſous de la moulure de la friſe avec le deſſous de celle du lambris; quand les appartements ſont d'une moyenne hauteur, & lorſqu'ils ſont grands, on fait régner le panneau d'appui des portes avec ceux des lambris d'appui; mais quelque choſe qu'il arrive, on ne doit guere s'écarter de la proportion que j'ai donnée ci-deſſus. *Voy. les Fig.* 17 *&* 18, où les parties cottées *a*, *c*, repréſentent les lambris, & celles *b*, *d*, les portes. Les friſes auront de largeur d'arraſement, c'eſt-à-dire, entre les deux moulures, ſept pouces aux portes de la premiere eſpece de grandeur; huit pouces aux ſecondes, & neuf ou même dix pouces à la troiſieme eſpece. Lorſque l'appui des portes eſt borné, & que l'on craint que les panneaux ne deviennent trop élégants, on y met une friſe par le haut d'une largeur égale à celle du milieu; mais quand il n'y aura qu'une friſe ſur la hauteur d'une porte, on la mettra toujours au-deſſus de l'appui. & non en haut, malgré les exemples que l'on en a. La largeur des pro-

fils des friſes, doit être les deux tiers de ceux des panneaux, auxquels pour l'ordinaire on affecte de les faire diſſemblables, c'eſt-à-dire, d'un profil différent. PLANCHE XLVII.

Les profils à petits cadres ſont, comme je l'ai déja dit, ceux qui ſont pris dans le même bois que le champ, auquel ils affleurent : ils ont pour l'ordinaire depuis quinze juſqu'à vingt lignes, & même deux pouces de largeur, & ſont compoſés d'une gorge à un ou deux quarrés & d'un boudin, ou d'une doucine à baguette, toute autre eſpece de profil n'étant pas uſitée dans ces ſortes de portes. (*Fig.* 1 & 2).

Il eſt encore une autre eſpece de portes à petits cadres, dont les profils ſont plus riches que les précédents, ſans l'être autant que ceux à grands cadres: ces profils ne peuvent pas avoir moins que vingt lignes de largeur, & demandent des bois un peu plus épais que les autres. (*Fig.* 3 & 4).

Ces portes s'aſſemblent à tenons & à mortaiſes, dont l'épaiſſeur doit être le tiers de celle du battant, à condition toutefois qu'il reſte entre le fond de la gorge & l'aſſemblage, une joue d'environ deux lignes.

On doit faire paſſer l'aſſemblage au travers des battants, afin de les rendre plus ſolides (du moins aux traverſes du haut & du bas), & on doit avoir ſoin de n'épauler les tenons du côté de la moulure que de la moitié de la profondeur de la rainure, afin que ſi les traverſes & les panneaux venoient à ſe retirer, ce qui reſte de bois d'après la rainure cache le joint. *Voyez* les Figures précédentes, où ſont marqués les aſſemblages & les rainures ; & la *Figure* 9, laquelle repréſente le bout d'une traverſe, dont le tenon n'eſt épaulé que juſqu'à la moitié de la profondeur de la rainure.

Les panneaux de ces portes doivent avoir depuis neuf lignes juſqu'à un pouce d'épaiſſeur, à raiſon de celle des bâtis, & être compoſés de planches les plus étroites poſſibles, pour qu'ils ſoient moins ſujets à ſe tourmenter. On obſervera auſſi que ces planches ſoient d'une largeur égale chacune à elle-même, c'eſt-à-dire, d'un bout à l'autre : on les joint à rainures & languettes, leſquelles ſeront placées au milieu de leurs épaiſſeurs : on aura ſoin que les languettes portent bien au fond des rainures, afin que quand les plattes-bandes ſont faites, on ne voye pas le jour au travers des joints.

Les rainures des bâtis dans leſquels entrent les panneaux, doivent avoir ſix lignes de profondeur au moins, ſur trois ou quatre lignes d'épaiſſeur, & les plattes-bandes des panneaux doivent avoir au moins huit lignes de largeur d'après les languettes, & il ſeroit à ſouhaiter qu'elles fuſſent plus ou moins larges à proportion de la largeur de la moulure ; mais la largeur que j'ai donnée ci-deſſus eſt celle qui eſt la plus généralement ſuivie, & il n'y a que quand les profils deviennent d'une largeur extraordinaire, comme dans le cas d'une porte-cochere, que l'on fait les plattes-bandes plus larges ; cependant dans des ouvrages de conſéquence il eſt bon qu'elles ſoient en rapport avec la largeur des profils, malgré l'autorité de l'uſage.

Planche XLVII.

Section Cinquieme.

Des Placards à grands Cadres.

Les portes à grands cadres ne different de celles dont nous venons de parler, que par la richeſſe & la forme de leurs profils; car pour leur épaiſſeur & la largeur des champs, c'eſt la même choſe qu'aux autres, eu égard à leurs différentes hauteurs.

Les grands cadres ſont ceux qui ſont ravalés dans l'épaiſſeur des bâtis, ou embreuvés dans ces mêmes bâtis.

Les cadres embreuvés s'aſſemblent de deux manieres; la premiere eſt de les couper d'onglet tout ſimplement, & de retenir le joint par une eſpece de petite clef nommée *pigeon*. (*Fig.* 10 & 11).

La ſeconde & la meilleure, eſt de les faire d'aſſemblages, qui ſe font à tenons & mortaiſes, ou en enfourchement de toute la largeur du cadre, leſquels ſont préférables aux tenons épaulés, parce qu'ils maintiennent le cadre dans toute ſa largeur.

On n'épaule point les devants des tenons des cadres; mais on remplit la rainure avant de faire le tenon à la diſtance de ſix lignes de l'arrazement, afin de le conſerver de toute ſa largeur. (*Fig.* 12).

Pour les profils de ces portes, les plus uſités ſont les boudins & les doucines à baguettes, les gorges droites ou fouillées, les talons, les liſtets & les congés. *Voyez les Fig.* 5, 6, 7 & 8, leſquelles repréſentent quatre eſpeces de profils à grands cadres avec leurs friſes, deux deſquels profils ſont à recouvrements des deux côtés, un à recouvrement d'un côté & plattes-bandes de l'autre, & le quatrieme à plattes-bandes des deux côtés, ce qui renferme toutes les eſpeces de profils à grands cadres poſſibles, du moins pour la forme générale; car pour l'aſſemblage des moulures, ils peuvent être variés à l'infini.

Les profils à plattes-bandes s'employent dans les portes, non-ſeulement pour leur richeſſe, mais auſſi pour répondre à l'épaiſſeur des bois; car dans le cas où les bois des bâtis ſeroient d'une forte épaiſſeur, on ne pourroit pas y employer des profils à recouvrements; parce qu'ils auroient trop de relief, comparaiſon faite avec leur largeur; c'eſt pourquoi on eſt obligé de ſe ſervir des profils à platte-bandes d'un ſeul côté, ou même des deux côtés, ainſi qu'on peut le voir dans les *Fig.* ci-deſſus.

La largeur de ces profils doit être depuis deux pouces juſqu'à trois, & même quatre pouces, ſelon les différentes grandeurs des portes; quant à celle des friſes, ce doit être, comme aux portes à petits cadres, les deux tiers de la largeur des cadres tout au plus.

Les

Les embreuvements ou rainures qui reçoivent les cadres, doivent être peu profonds, afin de moins affoiblir les joues de ces derniers; c'eſt pourquoi on ne leur donnera que trois à quatre lignes de profondeur, & d'épaiſſeur les deux ſeptiemes de celle du bâti. Pour les cadres qui ſont à plattes-bandes, comme il peut arriver que la moulure du derriere ait plus de largeur que la profondeur de l'embreuvement, on ravale alors le battant du côté de l'embreuvement de ce que la moulure a de plus large, afin que les champs ſoient égaux des deux côtés, & que la languette ne ſoit pas trop longue. (*Fig.* 7). PLANCHE XLVII.

On aura cependant ſoin que quand les cadres ne ſeront à plattes-bandes que d'un côté, ou bien quand les portes changeront de profils ou de contours & d'ornements, qu'elles ſoient toujours ſemblables dans l'intérieur de chaque piece.

Toutes les différentes eſpeces de profils dont je viens de parler, bien que différents les uns des autres pour la compoſition & l'aſſemblage des moulures ſont les mêmes dans le fond, puiſqu'on n'y peut employer d'autres moulures (du moins pour les principales) que les doucines & les boudins, ſans s'expoſer à tomber dans le goût gothique: il n'y a donc que dans l'aſſemblage & la variété de ces mêmes moulures, auſſi bien que le plus ou moins d'élégance avec laquelle elles ſont traitées, qui peut donner à la décoration tant des portes que de tous autres ouvrages, cet eſprit de gradation & de convenance, qui eſt le caractere de la bonne Architecture.

SECTION SIXIEME.

Des Placards dont les traverſes ſont ſuſceptibles de Contours & d'Ornements.

APRÈS les deux eſpeces de portes dont nous venons de parler, il en eſt encore une troiſiéme, ainſi que je l'ai dit, qui eſt ſuſceptible de contours tant dans les traverſes que dans les panneaux: la néceſſité où l'on eſt de donner une gradation de richeſſe aux appartements, a donné lieu à cette troiſieme eſpece de portes dont je parle préſentement, la reſſource des changements des profils n'étant pas aſſez féconde pour répondre aux différents beſoins que l'on a, ſur-tout dans un appartement compoſé d'un grand nombre de pieces; on a donc recours aux contours & aux ornements de ſculpture, leſquels donnent aux portes autant de richeſſe que l'on peut ſouhaiter.

PLANCHE XLVIII.

SECTION SEPTIEME.

Différentes manieres de chantourner les traverſes.

Il eſt de trois manieres de chantourner les traverſes; la premiere eſt de chantourner le dedans de la traverſe ſeulement, autour duquel contour régne la principale moulure du profil, & d'en faire monter quarrément le dernier membre. (*Fig.* 1).

La ſeconde eſt de faire ſuivre le contour de la traverſe à tout le profil, & de regagner le quarrément des champs par un petit panneau entouré de moulures, leſquelles viennent mourir derriere le grand profil *Fig.* 2; ou bien (quand on a aſſez de place), on fait régner un champ entre ce petit panneau & le profil chantourné. (*Fig.* 3).

On ne doit pas employer indifféremment ces trois manieres de chantourner les traverſes, mais ſeulement où chacune d'elles eſt convenable. La premiere eſt préférable aux deux autres; mais il eſt à craindre que dans les ouvrages d'une certaine grandeur, elle ne produiſe de trop petites parties; dans ce cas, on ſe ſerviroit de la troiſiéme: & on ne ſe ſervira de la ſeconde que quand il y aura de l'ornement derriere le profil des traverſes, lequel aide à cacher la difformité que produit la différence qu'il y a entre la faillie du derriere de la moulure ſur le nud des champs, & celle que cette même moulure a ſur le panneau, laquelle différence eſt de cinq à ſix lignes, ce qui eſt le moins de profondeur que l'on puiſſe donner au ravalement du petit panneau.

Pour ce qui eſt de l'aſſemblage de ces traverſes, on y fait un ou pluſieurs tenons, ſelon leurs différentes largeurs, & on obſerve une languette entre les deux tenons, afin de les rendre plus ſolides & d'en cacher le joint.

Quant à leurs coupes, quand les cintres feront comme dans les *Fig.* 1 & 4, c'eſt-à-dire, que le derriere du profil monte quarrément, & que le devant eſt coupé d'onglet ou en fauſſe coupe, on les fait de deux manieres: la premiere eſt de faire venir l'arrazement ou joint de la traverſe, juſqu'au derriere de la principale moulure, lequel arrazement, on continue juſqu'à ce qu'il rencontre l'onglet du derriere du profil. (*Fig.* 1).

La ſeconde eſt de faire deſcendre l'arrazement de la traverſe juſqu'au milieu de la gorge, ce qui fait que toute la plattebande du panneau ſe trouve à bois de bout. (*Fig.* 4).

La premiere maniere eſt préférable à toute autre, tant parce que le joint ſe trouve de maniere que toute la gorge eſt à bois de fil (excepté à la rencontre de la gorge de la grande moulure, où il ſe trouve du bois de tra-

vers, ce que l'on pourroit empêcher en y faisant une coupe en pointe de diamant, comme dans la *Fig.* 1, ce qui devient assez inutile dans les ouvrages qui sont pour être peints) que parce qu'elle devient plus solide, sur-tout dans les moulures embreuvées, où elle laisse plus de largeur au-derriere de la moulure. Planche XLVIII.

Pour les autres especes de cintrés, où le profil tourne tout entier autour du cintre, ou quand le profil est à platte-bande, dont le dernier membre monte quarrément, on fait venir l'arrazement des traverses au nud des champs; ou bien (pour plus de propreté) on les coupe d'onglet, les languettes entrent sous les moulures du derriere, lesquelles cachent les joints. *Voyez les Fig.* 3, 5 & 6, où les lignes ponctuées indiquent les tenons & les languettes.

Quand les coupes des traverses sont quarrées, comme dans les Figures 2 & 5, on fait dans le bout des battants, une languette de la même épaisseur que les tenons, laquelle sert à retenir la traverse, & l'empêche de se déranger.

Lorsque les retombées de ces traverses deviennent trop grandes, & qu'il se trouve trop de bois tranché ou de travers (ce qui est la même chose), on rapporte alors la retombée du cintre à tenon & mortaise & à bois de bout dans la travefer, lequelle retombée s'assemble dans le battant par le moyen d'une clef que l'on y rapporte. (*Voyez les Fig.* 5 & 6), où ces différentes coupes sont marquées avec leurs assemblages.

Quoique ces dernieres especes de coupes ne se fassent guere aux portes, à cause que leurs traverses n'ont pas pour l'ordinaire une retombée suffisante, j'ai cru devoir en parler tout de suite afin d'éviter les répétitions; ces especes de coupes étant de plus nécessaires aux chambranles qui sont d'une forme quarrée par dehors, & cintrés par dedans.

Section Huitieme.

Différentes manieres de faire les coupes des traverses cintrées.

Quant aux coupes des profils des traverses cintrées, comme elles ne viennent jamais quarrément, on les fait des deux manieres suivantes. La premiere est de tracer toutes les lignes des membres de votre profil, tant sur la ligne droite que sur la courbe; & à la rencontre de ces mêmes lignes; vous en tirerez une autre, laquelle sera la coupe demandée. (*Fig.* 7).

La seconde maniere se fait en divisant la largeur de votre profil en deux parties égales, tant sur la face droite que sur la courbe, ainsi que l'indique la ligne ponctuée de la Figure 8; puis d'une ouverture de compas quelconque, vous ferez des points *a*, *b*, *c*, les quatre sections *gg*, *ee*,

PLANCHE XLVIII.

par lesquelles vous ferez passer deux lignes, à la rencontre desquelles, au point *f* comme centre, vous décrirez l'arc de cercle *a b c*, lequel sera la coupe demandée. Dans le cas où les membres des moulures deviendroient inégaux, on se serviroit de la premiere maniere. (*Fig.* 9).

Lorsqu'on employera des oreilles, on aura soin que leurs centres soient toujours à-plomb de l'arrazement (du moins le plus qu'il sera possible), afin que le derriere de la moulure ne rentre pas en dedans de lui-même, ce qui fait un mauvais effet, & n'est tolérable que quand le derriere des oreilles est rempli d'ornements, lesquels pour lors cachent la difformité des oreilles, (*Fig.* 10, 11 & 12).

PLANCHE XLIX.

Pour ce qui est de la forme des cintres, il est presqu'impossible de la déterminer au juste; les différents besoins de plus ou moins de richesse que l'on veut donner à l'ouvrage, étant la seule raison qui puisse faire adopter une forme plutôt qu'une autre. Je me contenterai donc de dire que l'on ne doit employer aux portes que des cintres doux & coulants, que l'on doit y éviter le trop grand nombre de ressauts & les petites parties, ce qui doit s'observer non-seulement aux cintres des portes, mais aussi à ceux de tous autres ouvrages, & qu'en général on n'en doit employer que le moins qu'il sera possible, & avec beaucoup de sagesse & de retenue; & que si dans les Figures ci-après j'en ai beaucoup employé, ce n'est que pour faire voir toute la difficulté qui se rencontre dans la pratique de ces sortes d'ouvrages, sans pour cela les proposer comme des exemples à imiter.

SECTION NEUVIEME.

Des Portes dont les cintres ou la décoration changent des deux côtés.

LES portes peuvent, ainsi que je l'ai déja dit, changer de décoration, leurs traverses étant quelquefois d'une forme quarrée d'un côté & cintrée de l'autre, ce qui demande une très-grande attention, tant par rapport aux assemblages qu'aux ralongements des panneaux.

Lors, dis-je, que les portes sont quarrées d'un côté & cintrées de l'autre, on ravale la traverse de la moitié de son épaisseur, plus celle de la rainure de ce que le cintre a de retombée, d'après lequel ravalement on fait une rainure à l'ordinaire, dans laquelle le panneau entre quarrément, & dont la platte-bande suit le contour de la traverse d'un côté seulement. (*Fig.* 7).

Quand les traverses changent de cintre des deux côtés, c'est la même chose, à l'exception qu'il faut prendre garde à faire monter le panneau jusqu'à la plus grande profondeur des deux cintres, laquelle on peut aisément

connoître

connoître en marquant les deux cintres l'un sur l'autre comme dans la *Figure* 8.

Planche XLIX.

Tant que ce n'est que les traverses d'en haut qui sont dans le cas dont je viens de parler, il n'y a presque pas de difficulté, parce qu'il leur reste toujours assez de largeur pour faire un assemblage raisonnable; mais lorsqu'elles se trouvent au milieu d'une porte, où il n'y a quelquefois qu'une traverse cintrée d'un côté, & que de l'autre elle en a deux, lesquelles forment une frise, ou bien quand les cintres se coupent les uns les autres, comme dans les *Fig.* 2 & 3; dans l'un de ces cas, on fait les traverses de deux pieces sur leurs épaisseurs, ce qui s'appelle *traverses flottées*, pour pouvoir loger le panneau, & pour y faire des assemblages solides.

Ces sortes de traverses se coupent en deux sur leur épaisseur, ou (pour mieux dire) ce sont deux ou trois, ou même quatre traverses, dont l'une porte d'épaisseur la joue du cadre, & l'autre cette même épaisseur, plus celle de la rainure, laquelle sert d'arrasement intérieur à cette traverse, & de joue au battant.

La traverse la plus épaisse doit être celle qui est la plus étroite, afin que le ravalement que l'on y fait serve à retenir le panneau: de plus, pour peu que l'on veuille y faire attention, il est aisé de voir qu'il est impossible de faire autrement.

Tant que les cintres ne se coupent pas comme dans les *Fig.* 10 & 11, on peut faire les frises à l'ordinaire, c'est-à-dire, d'une seule piece, & à rainures & languettes dans les traverses, quand même les cintres de ces dernieres seroient différents; mais lorsqu'ils se coupent comme dans la *Fig.* 2, ou que les frises forment ovale d'un côté comme dans la *Fig.* 3, on est alors obligé de ravaler les frises dans les traverses, que l'on fait d'une seule piece, ou du moins de plusieurs pieces jointes ensemble, & on donne le moins de relief qu'il est possible au profil de ces frises, afin qu'il reste une épaisseur raisonnable entre le fond de la platte-bande ravalée & le derriere de la traverse. (*Fig.* 6).

Lorsque les traverses sont chantournées, comme dans la *Fig.* 11, c'est-à dire, qu'il n'y a pas grande différence entre les cintres d'un côté & ceux de l'autre; on peut alors faire les assemblages à l'ordinaire, ou bien lorsqu'il y aura beaucoup de différence, & que par conséquent le ravalement sera d'une largeur considérable, on fera à l'endroit de la traverse qui restera plein, un tenon à l'ordinaire, & d'après le ravalement une languette ou un tenon mince, comme à celles qui sont de deux pieces sur leur épaisseur, & dont les assemblages sont marqués dans les *Fig.* 14 & 6, ainsi que dans celle 15.

PLANCHE XLIX.

SECTION DIXIEME.

Différentes manieres de couper les Portes dans les Lambris.

IL eſt encore une autre eſpece de portes, par rapport au changement de décoration, qui ſont celles qui ſont porte d'un côté & lambris ou croiſée, ou enfin glace de l'autre.

Celles qui ſont porte d'un côté & lambris de l'autre, ſe font de deux manieres : la premiere eſt de faire ces portes arrazées d'un côté, & d'attacher le lambris deſſus avec des vis, & de couper ce même lambris à l'endroit de l'ouverture de la porte (laquelle l'emporte avec elle en dehors ou en dedans de l'appartement), & d'en faire le joint en pente, afin qu'il ſoit moins apparent, en obſervant de remplir les inégalités qui ſe rencontrent entre la porte & le lambris à l'endroit des panneaux par des tringles, leſquelles doivent être aſſemblées dans les battants ou les traverſes du lambris quelconque, ce que l'on doit faire non-ſeulement au lambris mouvant, mais auſſi à celui qui reſte en place ; de plus, ces tringles doivent être attachées derriere le lambris avant qu'on le coupe, afin que les battants ou les traverſes coupées ne puiſſent pas s'écarter les unes des autres.

La ſeconde maniere de faire ces ſortes de portes, eſt de les faire dans les mêmes bois que les lambris, en leur donnant toutefois une épaiſſeur convenable. Cette maniere eſt préférable à la premiere, tant en ce que les portes ſont moins lourdes, qu'en ce qu'elles ſont plus ſolides ; mais en même temps elle devient beaucoup plus difficile, par rapport aux aſſemblages & aux différents compartiments tant de largeur que de hauteur. (*Voy. les Fig.* 5 & 13, leſquelles renferment tout ce que l'on peut dire à ce ſujet.

La *Fig.* 5 repréſente une porte dont le lambris ouvre d'un côté du derriere de la moulure, & de l'autre dans le panneau ; les traverſes s'aſſemblent dans les battants à tenon & enfourchement, à l'exception que du côté du battant épais, il y a un double aſſemblage, & que du côté de l'autre battant mince il n'y en a qu'un ſimple, & que l'enfourchement de la traverſe paſſe à nud ſur le battant, lequel arraze le panneau, ainſi qu'on peut le voir dans les *Figure* 9, 12 & 14, où les traverſes ſont ravalées pour conſerver la régularité des champs, & les panneaux ſont à plattes-bandes ravalées d'un côté, & à plattes-bandes & arrazées du côté de l'autre battant, lequel forme un panneau.

Pour la friſe, comme on la met toujours couchée, on eſt obligé de la faire paſſer à recouvrement par-deſſus le battant mince, ce qui l'affoiblit à la vérité, mais on ne peut pas faire autrement, ainſi qu'aux traverſes du haut, que

l'on eſt obligé de tenir plus minces que les battants de ſix lignes au moins, afin que le panneau paſſe par-deſſus.

Les bâtis de ces portes doivent avoir au moins dix-huit à vingt lignes d'épaiſſeur d'après le ravalement des moulures, pour pouvoir donner aſſez de force aux aſſemblages. *Voyez les Fig.* 9, 12, 14 & 15, où ſont marquées les différentes épaiſſeurs des bois avec les aſſemblages, & les ravalements néceſſaires. Planche XLIX.

La *Fig.* 13 repréſente une porte dont le lambris eſt coupé, [illegible] le panneau des deux côtés : elle ne differe en rien de l'autre pour la conſtruc[illegible] ſi ce n'eſt que les aſſemblages ſe font des deux côtés, comme dans la *Fig.* 14.

Lorſqu'il y a des friſes aux portes, & qu'il n'y en a pas aux lambris (ou bien quand il y en a à tous les deux, & qu'elles ne ſe rencontrent pas, on ravale le panneau à l'endroit de la traverſe, laquelle s'aſſemble dans les battants, à tenon & mortaiſe, & ſe nomme *traverſe flottée*, à cauſe qu'elle n'a d'épaiſſeur que le relief du profil.

Quand les portes ſont dans le cas dont je parle, on rapporte la friſe dans la moitié de l'épaiſſeur du panneau, que l'on ravale à cet effet, afin qu'elle ſoit toujours couchée ; de plus, il ſeroit impoſſible de faire autrement, les panneaux étant plus étroits que les friſes ne ſont longues, à cauſe de la différente largeur des profils. (*Fig.* 15).

Pour les portes qui ſont croiſées ou parquets de glace d'un côté & placard de l'autre, on les fait arrazées d'un côté, à la réſerve des champs & des moulures, leſquelles ſont en ſaillie d'après le nud des panneaux & des traverſes arrazées : les traverſes & montants des petits bois, ainſi que les montants des glaces, ſe rapportent avec des vis, afin de pouvoir en ôter les glaces lorſqu'il eſt néceſſaire. (*Fig.* 16).

Section Onzieme.

Des Placards pleins & ravalés dans l'épaiſſeur du bois.

Il eſt encore une autre maniere de faire les portes à placard, laquelle eſt plus ſolide que celle dont nous avons parlé, & qui ſont faites pour être employées dans les lieux humides & de ſûreté. Planche L.

Les vantaux de ces placards ſe font pleins, c'eſt-à-dire, de planches jointes enſemble à rainures & languettes aſſemblées avec des clefs, & emboîtées par le bout, ſur leſquels vantaux on rapporte des moulures, qui y forment des cadres & des friſes.

Il eſt de deux manieres de faire ces portes ; la premiere & la plus ordinaire eſt d'appliquer des moulures deſſus, ainſi que je l'ai déja dit ; la ſeconde eſt de ravaler dans l'épaiſſeur du bois une platte-bande en ſaillie, & d'y rapporter les emboîtures à bois de fil pour plus de propreté. Si la

premiere de ces deux manieres eſt la plus uſitée, la ſeconde eſt au moins la plus vraiſemblable, & ſi on l'employe moins ſouvent, ce n'eſt qu'à cauſe de la difficulté de ſa façon. Quant à la maniere de faire le ravalement de ces portes, *voyez les Fig.* 1 & 2.

PLANCHE L.

CHAPITRE ONZIEME.

Des petites Portes.

Les petites portes ou placards à un vantail (ou vantau, ce qui eſt la même choſe), ſont celles qui ne ſont compoſées que d'un vantail, & qui ont de largeur depuis deux juſqu'à trois pieds, ſur ſix à ſept pieds de hauteur du dedans des chambranles.

Elles ſervent ordinairement d'entrée aux petits appartements, comme les cabinets de toilette, les garde-robes, &c. Ces portes ne different en rien de celles à deux vantaux, tant pour ce qui eſt des profils, que pour la largeur & l'épaiſſeur des bois: toute la différence qu'il y a entre celles-ci & les premieres, c'eſt qu'on peut les faire d'une forme plus élégante, leur donnant quelquefois de hauteur juſqu'à trois fois leur largeur.

Pour leurs chambranles, ce ſera la même choſe qu'aux autres, tant pour les profils que pour les proportions; cependant on peut quelquefois leur donner le ſixieme de la largeur de leurs bayes, au lieu du ſeptieme ou du huitieme que l'on donne à ceux des grands placards.

Le haut de ces portes doit être cintré, bombé, ou en anſe de pannier, mais jamais en S, ce qui fait un mauvais effet; on doit auſſi faire les cintres du deſſus de ces portes réguliers, c'eſt-à-dire, qu'ils ayent autant de retombée d'un côté que de l'autre: quand même deux portes ſeroient ſur une même façade, comme dans une alcove, leſquelles lorſqu'elles ſont d'un cintre irrégulier, ſemblent être les deux vantaux d'un ſeul & même placard que l'on a ſéparé.

Lorſque les dégagements & les garde-robes ne ſont pas aſſez éclairés, on y fait des portes vitrées; c'eſt-à-dire, que l'on ſupprime le panneau du haut pour y ſubſtituer des carreaux de verre ou de glace. Ces portes ſont ſuſceptibles de décoration & de richeſſe, tant dans les profils que dans les ornements, relativement au lieu où on les employe: elles ont des chambranles ainſi que les autres placards, preſque toujours à double parement. Pour ce qui eſt de leur conſtruction, voyez ce que j'ai dit en parlant des portes croiſées.

On fait auſſi de petits placards, leſquels n'ont point de chambranles, mais qui entrent tout à vif dans des huiſſeries de charpente. Ces portes ont quelquefois des friſes, & ſont toujours à petits cadres: on ne les employe

ploye que dans des maiſons de peu d'importance, ou dans les étages en galetas des Hôtels. (*Fig.* 3). PLANCHE L.

Il eſt encore une autre eſpece de petites portes que l'on nomme *pleines* ou *unies*: elles ſont à l'uſage des maiſons à loyer, & d'autres endroits où la ſolidité eſt plus recommandable que la décoration. Les planches ſont jointes à rainures & languettes, & pour plus de ſolidité, on y met une ou pluſieurs clefs ſur la hauteur, pour retenir les joints: les bouts de ces portes ſont aſſemblés dans une traverſe ou emboîture à tenon & mortaiſe avec des languettes entre ces dernieres. (*Fig.* 4).

Lorſqu'elles ont plus de quinze lignes d'épaiſſeur, on les joint à plat, & on y rapporte des languettes que l'on fait les plus minces poſſible, afin de donner plus de ſolidité aux joints.

On doit auſſi donner de la refuite aux tenons qui entrent dans les emboîtures, c'eſt-à-dire, élargir les trous des chevilles dans les tenons, & agrandir les mortaiſes en ſens contraire, afin que quand les planches viennent à ſe retirer chacune ſur elle-même, les chevilles ni les épaulements ne les arrêtent pas, & ne faſſent pas fendre les joints: cette refuite doit donc être également des deux côtés. *Voyez la Fig.* 4. où eſt deſſiné un bout de porte avec ſon emboîture, & dont les lignes ponctuées marquent la véritable place des chevilles, & les trous qui ſont marqués à droite & à gauche, indiquent la refuite. * Lorſque ces portes ſont trop expoſées à l'humidité, on n'y met qu'une emboîture par le haut, & une barre par le bas, parce que ſi l'on y mettoit une emboîture les tenons ſe pourriroient bien-tôt; ce que l'on doit auſſi obſerver aux contrevents & à tous autres ouvrages expoſés au grand air & à l'humidité. **

* Il eſt très-eſſentiel de donner de la refuite à toute eſpece d'ouvrage, ſur-tout quand les parties qui ſont aſſemblées & chevillées ſont d'une certaine largeur, parce que tels ſecs que ſoyent les bois ils ſe retirent toujours un peu, & cet effet devient conſidérable quand il y a pluſieurs planches jointes enſembles, & que le bois n'eſt pas parfaitement ſec; c'eſt pourquoi l'on fait toujours très-bien de donner de la refuite aux aſſemblages, en obſervant toutefois de faire roidir les épaulements par dehors, afin qu'ils forcent les planches à ſe retirer ſur elles-mêmes & en retiennent les joints.

** J'avois promis de traiter de la maniere de poſer l'ouvrage, à la fin de la Menuiſerie mobile; mais la poſe de l'ouvrage appartient plutôt à la Menuiſerie dormante, ainſi que je le dirai en ſon lieu, dans la ſeconde Partie de cet Ouvrage.

Fin de la premiere Partie.

TABLE
DES CHAPITRES ET TITRES
DE L'ART DU MENUISIER.

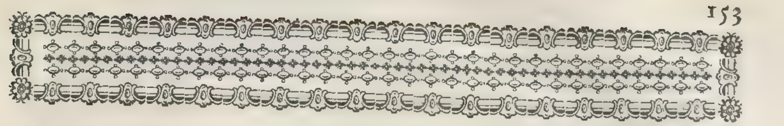
PREMIERE PARTIE.

Fin de la Table.

FAUTES A CORRIGER.

Pag. 24 *lig.* 6, ports, *lisez*, pores.
62 2, les bots, *lisez*, les rabots.
68 27, sur la main droite, *lisez*, sur la gauche.
Ibid. 28, sur la gauche, *lisez*, sur la droite.
82 5, laquelle, *lisez*, lequel.
88 3, à angles, *lisez*, à onglet.
92 33, de joue, *lisez*, de la joue.
100 36, Figure 11, *lisez*, Figure 11 coté *c d*.
107 12, une planche, *lisez*, une planche *x*.
111 31, alleger, *lisez*, élégir.
123 7, on n'y en fera point, *lisez*, l'on n'y fera point de rainure.
Pages 134 au titre de la Section seconde, & la longueur, *lisez*, & la largeur.
136 *lig.* 8, faire des arrieres-corps, *lisez*, faire faire arriere-corps.
143 6, de cintrés, *lisez*, de cintres.
144 9, cachent la difformité des oreilles, *lisez*, en cachent la difformité.

L'on observera qu'après la page 124, *celles* 121, 122, 123, 124, *sont répetées à la feuille* I i, *& que quand l'on renverra à ces dernieres, l'on joindra une étoile au chiffre de la page.*



L'ART DU MENUISIER.

Par M. Roubo le fils, Maître Menuiſier.

SECONDE PARTIE.

Cette ſeconde Partie de l'Art du Menuiſier contiendra le détail de la Menuiſerie mobile, de celle des Égliſes, & un Traité complet de l'Art du Trait, ainſi que je l'ai annoncé au commencement de cet Ouvrage ; mais avant tout, j'ai cru devoir ici rendre compte des raiſons qui m'ont obligé d'entrer dans le détail de la décoration & de la forme convenable à chaque piece d'un Appartement ; quoique ce ſoin regarde plutôt l'Architecte que le Menuiſier, il eſt abſolument néceſſaire que ce dernier en ſoit inſtruit, pour les raiſons que je vais donner.

Il eſt très-certain que les Architectes, & généralement tous ceux qui préſident à la diſtribution & à la décoration d'un Bâtiment, ne ſauroient faire trop d'attention pour prévenir toutes les difficultés qui ſe rencontrent dans la décoration des dedans ; & qu'ils ne doivent pas négliger d'entrer dans le détail le plus exact, le plus circonſtancié poſſible de toutes les parties de la décoration intérieure, avant même de commencer à fonder un Bâtiment. Mais il n'eſt auſſi que trop vrai, que loin d'entrer dans ce détail, ils n'y penſent preſque jamais que lors de l'exécution, temps auquel il n'eſt preſque plus poſſible de remédier aux fautes que l'on a faites ; & ſouvent même ils abandonnent ce ſoin aux différents Entrepreneurs, leſquels (du moins pour l'ordinaire) ont le malheur de ne connoître que leurs parties, & ſouvent n'en connoiſſent que ce qui a rapport à la conſtruction & à la pratique, d'où il ſuit que de très-bons ouvrages, mais faits ſans ordre & ſans convenance, ne produiſent que du déſordre & de la confuſion dans la réunion de toutes ces parties.

D'autre part, quand on ſuppoſeroit que l'Architecte a mis toutes les précautions poſſibles pour qu'il n'arrive aucune faute dans l'exécution de l'ouvrage, n'eſt-il pas néceſſaire que les Menuiſiers, ainſi que les autres Entrepre-

neurs, aient une connoiſſance, du moins élémentaire, des regles de la bonne Architecture, ainſi que des raiſons qui ont porté l'Architecte à s'en écarter ou à les ſuivre, afin d'être plus à portée d'entrer dans ſes vûes & de pouvoir exécuter ſes intentions avec plus d'intelligence, en joignant la théorie de l'Architecture (ſur-tout en ce qui a rapport à la conſtruction & à la ſolidité) aux productions de l'Architecte, qui, très-ſouvent, néglige d'entrer dans ce détail indiſpenſable de la conſtruction ? C'eſt pourquoi j'ai cru qu'il étoit abſolument néceſſaire de donner aux Menuiſiers une idée, du moins générale, des différentes pieces dont eſt compoſé l'appartement d'un grand Seigneur, de leurs différents uſages & du genre de décoration qui eſt propre à chacune d'elles, afin de les former à donner de l'ordre & de la convenance à leurs ouvrages. Je ferai ce détail le plus court & le plus concis qu'il me ſera poſſible, pour ne point étendre cet ouvrage, qui eſt déja très-conſidérable, & je n'y joindrai même de figures qu'autant qu'il ſera abſolument néceſſaire pour l'intelligence du diſcours.

CHAPITRE PREMIER.

Du Parquet & des Planchers en général.

PLANCHE 51.

Le Parquet eſt une eſpece de Menuiſerie dont on revêt le plancher ou l'aire des Appartements. On fait le Parquet de deux différentes manieres : l'une de pluſieurs pieces de bois aſſemblées à tenons & mortaiſes, leſquelles pieces forment différents compartiments, ce que l'on nomme *Parquet* proprement dit ; l'autre, de planches jointes enſemble à rainures & languettes corroyées de toute leur largeur, ou refendues à la largeur de trois ou quatre pouces : cette derniere maniere de faire le Parquet ſe nomme *plancher*, du nom des planches dont il eſt compoſé. Le Parquet d'aſſemblage ſe fait par feuilles quarrées qui ont depuis trois pieds juſqu'à trois pieds & demi ou même quatre pieds en quarré, ſelon la grandeur des pieces. Il en eſt auſſi de deux pieds & de deux pieds & demi ; mais cette meſure eſt très-rare, celle de trois pieds ou de trois pieds un quart étant la plus uſitée.

Les feuilles de Parquet ſont compoſées de bâtis & de panneaux arraſés, leſquels forment différents compartiments, dont je parlerai.

Quant à leur épaiſſeur elle varie depuis un pouce juſqu'à deux ; celle d'un pouce & demi eſt la plus uſitée ; mais on doit toujours les mettre de deux pouces d'épaiſſeur dans les pieces au raiz de chauſſée ou qui ſont expoſées à l'humidité.



Section premiere.

De la maniere de poser les Lambourdes, & de les espacer.

Le Parquet se pose ordinairement sur des Lambourdes, qui sont des pieces de bois qui ont communément trois pouces en quarré; quelquefois elles n'en ont que deux sur trois, sur-tout dans les petites pieces ou dans celles qui sont très-élevées, afin de ne point trop charger les planchers; mais dans les grandes pieces ou dans celles qui sont exposées à l'humidité, on les met quelquefois de trois pouces sur quatre, & même de quatre sur six, selon les différentes occasions. (*)

Les Lambourdes se posent à nud sur les planchers, c'est-à-dire, sur l'aire de plâtre que l'on fait sur ces derniers, laquelle a ordinairement un pouce d'épaisseur, ce qui est suffisant pour recouvrir la latte; une plus grande épaisseur ne servant qu'à les surcharger: il est même des occasions où l'on pose les Lambourdes sur les solives, ne faisant d'aire de plâtre qu'entre ces dernieres; mais cette derniere maniere est moins bonne que la premiere, & l'on ne doit l'employer que quand on n'aura pas assez d'épaisseur pour poser les Lambourdes, lesquelles sont toujours plus solidement posées sur l'aire de plâtre que sur les solives du plancher, à moins qu'elles ne soient d'une épaisseur assez forte pour être chevillées avec les solives du plancher & en contre-balancer la portée, ce qui arrive très-rarement; c'est pourquoi il vaut mieux s'en tenir à la premiere façon. Quant à la maniere de disposer les Lambourdes, on doit toujours les poser à contre-sens du plancher, c'est-à-dire, que si les solives sont placées parallelement aux murs de refend d'un Bâtiment, les Lambourdes doivent être paralleles aux murs de face, de sorte qu'elles croisent les solives, & que par conséquent elles pesent moins sur le plancher, & y soient posées plus solidement, & que leurs scellements fasse plus de liaison avec l'aire de ce dernier.

Le scellement des Lambourdes ne se fait pas plein entr'elles; mais on le fait en forme d'auget, c'est-à-dire, que l'on met le plâtre en forme de demi-cercle en prenant de dessus l'aire jusqu'à l'arrête supérieure des Lambourdes. Voyez la figure 1 de la Planche 51, qui représente une piece dans laquelle les Lambourdes sont posées: toutes les lignes ponctuées indiquent les solives du plancher qui passent par-dessous.

Les Figures 2 & 3 de la même Planche représentent la coupe du plancher, l'une sur la ligne *a b*, qui est du sens des Lambourdes; & l'autre sur celle *c d*, qui est du sens des solives du plancher; de sorte qu'à la vûe de ces figures, on peut juger de l'épaisseur d'un plancher & de sa construction.

(*) Il y a des occasions où l'on ne met point de Lambourdes sous les Parquets, que l'on pose alors à nud sur les planchers, en observant d'y mettre des fourrures qui en regagnent les inégalités. Cette maniere est absolument mauvaise, & l'on ne doit l'employer que quand on sera gêné par la hauteur des planchers, lesquels ne laisseroient pas assez de place pour poser des Lambourdes.

Il y a plusieurs raisons qui obligent à ne pas remplir les espaces qui restent entre les Lambourdes : premiérement, on s'en abstient par économie ; de plus, si les augets étoient remplis, ils chargeroient trop le plancher ; d'autre part, si les augets étoient pleins, l'air ne pourroit plus circuler sous le Parquet, ce qui l'exposeroit à se corrompre ; & même lorsque l'on pose du Parquet dans des lieux exposés à l'humidité, il est bon de remplir avec du mache-fer l'espace qui est entre les Lambourdes. (*)

On doit aussi observer, quand on place les Lambourdes, que la derniere pose contre le nud du mur, afin que quand on vient à poser le lambris sur le Parquet, son poids ne fasse point baisser ce dernier. Voyez la figure 1. ci-dessus, ou bien la fig. 9, Pl. 53. Il faut aussi laisser à l'endroit de la cheminée un espace de la largeur de cette derniere sur dix-huit à vingt pouces, pris du devant du chambranle, dans lequel espace on pose ordinairement un foyer de pierre ou de marbre ; le Parquet & les Lambourdes, ainsi que la charpente du plancher n'allant pas plus loin, à cause du danger qu'il y auroit pour le feu si le bois arrasoit la cheminée. On doit aussi poser, dans les bayes des portes, deux ou trois Lambourdes selon les différentes épaisseurs des murs, afin de porter les feuilles de Parquet nommées *Seuils. Voyez les cotes e, f, figure* 1.

Lorsque l'on met du Parquet au raiz de chaussée & dans des lieux humides, il ne faut pas poser les Lambourdes à crud sur le sol des Appartements ; mais au contraire, il est bon, quand on a de la place, de faire entre ces dernieres & le dessus des voûtes des caves un lit de cailloutage, lequel étant bien battu devient ferme & en état de recevoir une aire pour poser les Lambourdes, & en même-temps préserver le Parquet de toute espece d'humidité.

PLANCHE 52.

Quant à l'intervalle qu'il doit y avoir entre les Lambourdes, la mesure la plus ordinaire est d'y mettre un pied de distance du milieu de chacune d'elles, afin qu'il s'en trouve six à la toise quarrée de Parquet ; mais cependant je crois que, malgré l'usage, il seroit bon qu'elles fussent espacées en raison de la grandeur des feuilles de Parquet, c'est-à-dire, qu'il s'en trouvât cinq sous la largeur diagonale des plus grandes feuilles, & trois sous les plus petites, afin que toutes les pointes des feuilles portassent sur les Lambourdes à la moitié de leur largeur ; ce qu'il faut aussi observer au Parquet à *point d'Hongrie*. Voyez les figures 1, 2, 3, 4 & 5, où les lignes ponctuées indiquent la place des Lambourdes. Lorsque les Parquets auront des frises, ce sera la même chose pour la disposition des Lambourdes.

(*) Quoique je dise ici qu'il faut laisser vuide l'intervalle qui est entre les Lambourdes, il est cependant bon de faire d'espace en espace un tasseau de plâtre qui les empêche de se descéler, & sur-tout à l'endroit des joints de bois de bout, lesquels n'étant pas ainsi retenus, pourroient se lever en frappant dessus.



SECTION

SECTION SECONDE.

De la maniere de diſpoſer le Parquet (*). *De ſa conſtruction, & de ſes différents compartiments.*

QUANT à la diſpoſition générale du parquet dans les Appartements, elle ſe fait des deux manieres ſuivantes : l'une eſt mettre les côtés des feuilles paralleles à ceux de la piece ; l'autre, de mettre la diagonale des feuilles parallele à ces derniers, ce qui eſt la pratique la plus uſitée ; parce que le parquet ne ſe trouve pas à bois de fil, du moins pour ce qui eſt des bâtis ; ce qui fait qu'il s'uſe moins, ſur-tout dans les endroits qui ſont très-paſſagers, & que d'ailleurs cette forme eſt plus agréable.

Avant de poſer du parquet dans une piece, on commence par en tirer le milieu, tant ſur un ſens que ſur l'autre, ſuppoſé que la cheminée ſoit dans le milieu ; car ſi elle n'y étoit pas, il faudroit s'aſſujétir à cette derniere, afin que ſon foyer coupe le parquet également d'un côté & de l'autre ; enſuite on tire les deux lignes *a b*, *c d*, *Fig. 6*, ce qui donne le milieu de la piece. On poſe au milieu une feuille, dont les angles paſſent par chacune de ces dernieres ; après quoi on poſe toutes les autres feuilles, leſquelles viennent mourir où elles peuvent. Lorſque les doſſerets des croiſées ne ſont pas égaux, & que par conſéquent le trumeau n'eſt pas au milieu de la piece, on poſe toujours les feuilles ſuivant l'alignement de la cheminée, & on fait en ſorte qu'il y ait une feuille entiere ou une demi-feuille à la rencontre du foyer de la cheminée ; (*Voyez les Fig. 6 & 7*) ce que l'on doit toujours obſerver, quand même on ſeroit obligé de tenir le foyer plus ou moins large. Cependant lorſque les pieces ſe trouveront ainſi diſpoſées, & que les trumeaux ſeront ornés de glaces, leſquelles ſeront répétées ſur les faces oppoſées, on eſt alors obligé de mettre le parquet d'alignement avec ces dernieres, afin que le luſtre que l'on poſe à leur milieu, tombe perpendiculairement au-deſſus de la feuille du milieu.

Pour ce qui eſt du compartiment particulier de chaque feuille de parquet, il ſe fait de deux manieres. La premiere, & la plus uſitée, eſt de le faire à compartiment de 16 quarrés diagonaux, & dont les angles touchent les bâtis. La ſeconde maniere, eſt de les faire auſſi à 16 panneaux quarrés, mais dont les côtés ſont paralleles à ceux de la feuille. (*Voyez les Fig. 2 & 4*). PLANCHE 53.

Quoique cette derniere maniere ne ſoit pas fort en uſage, elle fait pour-

(*) Il ſembleroit naturel de donner la conſtruction du parquet avant de parler de la maniere de le diſpoſer ; mais comme c'eſt la diſpoſition générale des feuilles qui donne le compartiment des lambourdes lorſqu'elles ſont aſſujéties à la grandeur des feuilles, j'ai été obligé de parler de l'un avant l'autre, pour ne pas me répéter dans la ſuite.

tant très-bien, lorſque dans le parquet d'un Appartement on met alternativement une feuille de cette façon & une de l'autre. (*Voyez les Figures 6 & 7*).

PLANCHE 53.

Les friſes, quoique peu en uſage à préſent, ne laiſſent pas cependant de faire un fort bel effet; car au lieu de grandir les champs des bâtis des feuilles de parquet (comme pluſieurs le prétendent) elles les détachent, & forment autour d'elles des eſpeces de cadres; de plus, elles ſymmétriſent mieux avec les foyers & les ſeuils des portes, & elles autoriſent à mettre des friſes courantes au pourtour de la piece, dans leſquelles les feuilles de parquet entrent à rainures & languettes, ce qui fait très-bien, & rend l'ouvrage beaucoup plus ſolide.

La longueur des friſes ſe détermine de deux manieres: la premiere eſt de leur donner de longueur la largeur des feuilles de parquet, & la moitié de leur largeur par chaque bout, de ſorte que tous les bouts des friſes s'aſſemblent enſemble à rainures & languettes, & d'onglet ou à pointe de diamant, ce qui eſt la même choſe, ainſi que celles qui ſont cotées *a*, *a*, *Fig. 6.*

La ſeconde maniere de faire les friſes, eſt de leur donner de longueur le double des dernieres, afin qu'elles contiennent deux feuilles de parquet, & de les aſſembler quarrément en forme d'échiquier. Cette ſeconde maniere eſt beaucoup plus ſolide que la premiere; mais auſſi eſt-elle moins propre, comme on peut le voir à celle cotée *b*, *b*. Quant à la largeur des friſes, elle doit être égale à celle des bâtis de parquet, laquelle varie depuis trois juſqu'à quatre pouces, plus huit lignes pour les deux languettes, que l'on fait toujours dans les friſes, parce qu'elles ſont plus aiſées à faire dans ces dernieres que dans les feuilles de parquet.

Les foyers ſont des eſpeces de chaſſis, leſquels ſervent à entourer la pierre ou le marbre de l'aire de la cheminée, & à recevoir les feuilles de parquet qui ſont coupées en cet endroit, leſquelles entrent dans les foyers à rainures & languettes. Leur largeur eſt égale à celle des bâtis des feuilles de parquet: quant à leur ouverture, elle doit être égale au dehors du chambranle de la cheminée; cependant il ſeroit bon qu'ils fuſſent plus larges de deux ou trois pouces de chaque côté, afin que le foyer de pierre ou de marbre retournât également aux deux côtés de la cheminée, leſquels, pour l'ordinaire, ſont revêtus de l'une de ces deux matieres, & ſemblent porter ſur les foyers de bois, lorſque ces derniers ne ſont pas plus larges que le dehors du chambranle, ce qui eſt contre la vraiſemblance, n'étant pas naturel que le bois porte le marbre.

Pour la largeur des foyers, elle doit être de dix-huit à vingt pouces, ainſi que je l'ai déja dit; cependant elle peut varier pour les raiſons que j'ai dites ci-deſſus, page 157. Ils s'aſſemblent à tenons & mortaiſes, & preſque

toujours à bois de fil, ce qui est plus propre que s'ils étoient assemblés quarrément.

Planche 53.

Les feuilles de parquet sont composées de bâtis (*) & de panneaux; les bâtis doivent avoir depuis trois pouces de largeur jusqu'à trois pouces & demi & même quatre pouces, selon les différentes grandeurs des feuilles de parquet.

On les assemble à tenons & mortaises, lesquels doivent avoir d'épaisseur les deux septiemes de celle des bâtis, pris à leur plus petite épaisseur, & être placés au milieu du bois, afin qu'ils soient plus solides, & que la joue de devant soit d'une épaisseur suffisante.

Les battants ont un tenon par le bout à droite, & un enfourchement par celui qui est à gauche, afin que l'on ne soit point exposé à faire des éclats en faisant les rainures & les languettes au pourtour des feuilles. Il faut aussi observer de ne point faire cet enfourchement tout au travers du battant, mais seulement à deux pouces de profondeur, afin qu'il reste du bois pour porter le bouvet lorsque l'on fait les languettes autour des feuilles. On pourroit prévenir cet inconvénient en assemblant d'onglet les battants de parquet; mais cette maniere est moins solide que la premiere, & de plus ce n'est pas l'usage. Les joues des rainures des bâtis, dans lesquels entrent les panneaux, doivent être aussi épaisses qu'il est possible, & les rainures peu profondes, la trop grande profondeur ne faisant qu'affoiblir les joues. (*Voyez les Fig. 1, 3 & 5*).

Quoique le parquet ne soit qu'à un parement, on doit cependant avoir soin qu'il soit d'une épaisseur à peu-près égale, du moins le plus qu'il est possible, afin qu'il porte également sur les lambourdes; on doit aussi observer que les arrasements de derriere approchent, à peu de chose près, afin qu'il n'y ait tout au plus qu'une ligne de jour dans les joints, & non pas quatre & même six, comme on peut le voir à presque tout le parquet qui est fait; ce qui ôte la force aux assemblages, & qui, dans les endroits humides, expose le parquet à se pourrir plus vîte.

Les feuilles de parquet sont jointes à rainures & languettes les unes avec les autres, de maniere que les rainures soient dans une feuille & les languettes dans l'autre. Quant à la longueur des seuils, c'est la largeur de la baye des portes qui la déterminera, en observant qu'il reste d'après l'embrasement un champ d'une largeur égale à celle des autres bois du parquet. Pour leur largeur, ce sera l'épaisseur des murs qui la déterminera; & on aura soin que le devant du champ du seuil, vienne au nud du devant du

(*) Ces bâtis prennent différents noms selon leurs formes & grandeurs, lesquels noms je vais donner ici: non pas que cela soit une chose essentielle; mais c'est afin que tout le monde puisse être à portée d'entendre les termes dont se servent les ouvriers. *Voyez la Figure 2*, où toutes les pieces sont cotées ainsi qu'il suit: 1. *battant*, 2. *piece quarrée*, 3. *écharpe*, 4. *piece-onglet*, 5. *petite piece quarrée*, 6. *colifichet*, 7. *petit panneau ou guinguin*, 8. *panneau quarré*, 9. *piece de coin ou panneau-onglet*.

PLANCHE 53.

chambranle, pris du fond des moulures, comme on peut le voir dans la Fig. 8. Quant au compartiment des ſeuils, on peut le faire de pluſieurs façons ; mais la forme quarrée eſt toujours préférable.

Quoique cette maniere de faire le compartiment du parquet, ſoit la plus généralement ſuivie, & que l'on ne ſorte preſque jamais des grandeurs de trois pieds à trois pieds & demi pour chaque feuille de parquet, il ſeroit cependant néceſſaire que dans des Appartements d'une certaine conſéquence, on fît les feuilles de parquet d'une grandeur relative à celle de chaque piece, c'eſt-à-dire, qu'il ſe trouvât un nombre complet de feuilles dans chaque piece, & que leurs extrémités touchaſſent à un bâtis, lequel régneroit au pourtour de cette derniere, de ſorte qu'il n'y auroit que des feuilles ou des demi-feuilles : cela donneroit beaucoup de magnificence & de grandeur à un Appartement, ſans pour cela cauſer beaucoup de dépenſe ; car il eſt fort aiſé de voir que cela ne demanderoit qu'un peu plus d'attention, & que le compartiment d'une feuille une fois fait, il n'en coûteroit pas plus pour tout le reſte de la piece ; ce qui répété pour toutes les pieces d'un Appartement, du moins les plus conſidérables, ne ſeroit qu'un fort petit objet pour la dépenſe, & ne pourroit entrer en concurrence avec le bien qui en réſulteroit.

De plus, dans les grandes pieces, telles que les Sallons & les Galleries, ne pourroit-on pas faire ce que l'on fait quand ces pieces ſont pavées de marbre, dont le compartiment imite celui des voûtes & des plafonds de ces mêmes pieces ? Ne pourroit-on pas, dis-je, dans le cas d'un Sallon, faire régner un cours de friſes à compartiment au pourtour de la piece, lequel répondroit à la ſaillie de la corniche ? ce que l'on pourroit faire auſſi dans une Gallerie, en faiſant des compartiments dans le parquet, leſquels répondroient en quelque façon aux compartiments des arcs, doubleaux & autres ornements des voûtes.

Je ne donne pas ce que je dis ici pour une loi, mais pour un conſeil ſeulement, ſur lequel chacun fera ce qu'il jugera à propos. On pourra voir la Fig. 9, laquelle repréſente une coupe de parquet avec un bâtis au pourtour, & le lambris d'appui au-deſſus, ce qui ſervira à donner l'intelligence de tout ce que j'ai dit à ce ſujet. La Planche 54 repréſente la moitié du parquet d'une chambre à coucher de parade, dont les feuilles ſont d'une grandeur relative à celle de la piece avec un bâtis au pourtour ; & les embraſements de croiſées & de portes ſont de différents compartiments.

PLANCHE 54.

PLANCHE 55.

La Planche 55 repréſente un compartiment de parquet propre pour des Sallons & des Galleries, au pourtour duquel regne un cours de friſes à compartiment, ce qui peut donner une idée de ce que j'ai dit ci-deſſus, & même ſervir à faire imaginer d'autres compartiments, en évitant toutefois d'y

faire

faire entrer trop de forme cintrée, tant à cause de la difficulté de leur façon que de leur peu de solidité. Planche 55.

Quoiqu'on ne fasse point de parquet différent des autres, pour les embrasements de croisées, y laissant entrer les feuilles de parquet selon qu'elles se rencontrent, j'ai cru cependant qu'il étoit bon d'en faire exprès, sur-tout dans les pieces d'une certaine conséquence, ainsi qu'on peut le voir dans les Figures ci-dessus.

Il est encore une autre maniere d'enrichir les parquets d'un Appartement, qui est d'y employer des bois précieux & de différentes couleurs, tels que le noyer noir & blanc, les bois violets, le cedre de rose, le palisandre & autres; mais il faut aussi faire attention de ne mettre ensemble que des bois d'une pareille densité, afin qu'ils puissent résister également au frottement. La difficulté d'en trouver de parfaitement égaux en dureté, ou bien leur rareté, détermine à faire peu d'usage de ces sortes de parquets, en sorte qu'au lieu de bois rares, on n'emploie que du chêne; cependant quelquefois on le choisit de maniere que les bâtis sont d'une couleur & les panneaux d'une autre, ce qui fait très-bien; ou bien chaque feuille toute d'une même couleur, mais différentes les unes des autres, de sorte qu'il y ait alternativement une feuille blanche & l'autre rougeâtre.

On fait aussi des parquets de marqueterie, tels qu'il s'en voit dans un cabinet du château de Maisons; mais ces sortes de parquets ne s'emploient que très-rarement, à cause de leur trop grande dépense & leur peu de solidité.

En général, pour que les parquets soient bons, il faut que le bois en soit très-sec, parce que comme ils sont composés de plusieurs pieces dont les unes sont à bois de bout & les autres à bois de fil, il arrive que le bois de bout ne se retirant pas, la résistance qu'il fait, ouvre tous les joints du parquet, & quelquefois même fend les joues des assemblages.

Le panneau doit aussi être très-sec; on se sert ordinairement de mairain ou courson, lequel n'est pas refendu à la scie, mais au coutre, & dont les morceaux n'ont ordinairement de longueur que deux fois la longueur d'un panneau, ou un peu plus. Ces bois sont d'autant plus propres à cet ouvrage, qu'ils sont tous très-fermes, & qu'ils sont presque tous fendus sur la maille, ce qui doit les faire préférer à tous les bois refendus, de quelque espece qu'ils soient.

Section Troisieme.

Les différentes especes de Planchers, leurs constructions, & la maniere de les poser ainsi que le Parquet.

Les planchers sont composés de planches jointes ensemble de toute leur largeur, ou bien refendues par alaises, ce que l'on nomme *Planchers*

PLANCHE 55.

de frises ; de ce nombre eſt celui que l'on appelle *point de Hongrie*, lequel eſt fait de compartiment diagonal. Quelquefois on met ces eſpeces de planchers au nombre des parquets ; mais comme ils n'ont aucune eſpece d'aſſemblage, on ne doit les conſidérer que comme des planchers à compartiments.

Le plancher à point de Hongrie ſe fait ordinairement d'alaiſes de trois ou quatre pieds de long, ſelon la grandeur de la piece, & de la largeur de trois à quatre pouces, ſelon les différentes longueurs ; leur coupe & la direction des joints ſe fait d'onglet ou par un angle de 45 degrés, ce qui eſt la même choſe.

Mais en général, pour bien faire le compartiment d'un plancher à point de Hongrie, il faut, après que l'on aura déterminé la grandeur de la piece tant ſur la longueur que ſur la largeur, réſerver au pourtour un cours de friſes, lequel aura d'après la ſaillie de la plinthe du lambris d'appui, la même largeur que les alaiſes dont ſera compoſé le plancher ; enſuite d'après cette friſe, on diviſera le reſte de la largeur en pluſieurs lignes paralleles, dont la diſtance ne doit être que depuis 25 juſqu'à 34 pouces, afin de produire des diagonales dont la longueur ſoit depuis trois juſqu'à quatre pieds, le rapport du côté d'un quarré avec ſa diagonale étant à peu-près comme 7 eſt à 10, ce qui revient aux largeurs ci-deſſus ; en obſervant toutefois que le nombre des paralleles ſoit impair, afin qu'il ſe trouve un joint au milieu de la piece. On fera la même opération pour la longueur que pour la largeur, dont on fera les diviſions égales à celles de cette derniere, du moins autant qu'il ſera poſſible ; ſi cela ne ſe peut, on les fera plus larges, afin que la grande longueur des alaiſes ſuive le ſens de la piece. (*Voyez les Fig. 5 & 6 de la Pl. 52*).

Pour ce qui eſt des planchers proprement dits, il n'y a d'autre façon que de les corroyer & de les joindre à rainures & languettes. Ceux qui ſont faits en alaiſes ſont beaucoup meilleurs que ceux qui ſont faits de planches de toute leur largeur, parce que les planches étant moins larges, elles ſont moins ſujettes à ſe retirer. Comme les planches n'ont pas aſſez de longueur pour faire celle des pieces, on les rejoint à rainures & languettes aux bouts les unes des autres ; mais quand on veut que l'ouvrage ait plus de ſolidité, on fait des travées de cinq à ſix pieds de long, au bout deſquelles on met une friſe en ſens contraire, dans laquelle entre le bout des planches. Cette derniere maniere eſt très-bonne, & eſt préférable à toute autre, à cauſe de ſa ſolidité : & on doit l'employer dans les endroits qui ne ſont pas ſuſceptibles d'une grande magnificence, & dont on a intérêt de ménager la dépenſe.

Tous les planchers doivent être faits de bois de chêne depuis 15 lignes d'épaiſſeur juſqu'à deux pouces, & on ne doit jamais y employer de ſapin, parce que ce bois eſt trop tendre & ſe retire trop. Pour ce qui eſt de la

pose, tant du parquet que des planchers, on ne sauroit y faire trop d'attention, parce que c'est de là que dépend en partie toute leur solidité; c'est pourquoi, avant même de poser les lambourdes, il faut commencer par tracer tous les niveaux des Appartements, afin que si dans une longue suite de pieces il y avoit quelque différence de hauteurs, on pût les regagner en adoucissant à raison de la différence de niveau & de la longueur de chaque piece. Il faut aussi avant de poser les lambourdes, se rendre compte de l'épaisseur des bois des parquets ou des planchers, afin de n'avoir point de cale à mettre sous ces derniers, ou du moins très-peu; (ce qui arrive souvent lorsqu'on ne prend point cette précaution;) parce qu'il vaut beaucoup mieux ôter aux bois les plus épais, que de caler sous les autres, quoique ce soit l'usage.

PLANCHE 55.

On doit aussi avoir soin que les lambourdes soient posées un peu bouges au milieu de la piece, sur-tout lorsqu'elle est d'une certaine grandeur, afin que quand les planchers viennent à faire leur effet, ils soient toujours droits; ce qu'on doit sur-tout observer dans le cas d'un bâtiment neuf.

Quand les lambourdes sont ainsi disposées, on attache le parquet dessus avec des clous, lesquels ordinairement n'ont pas de têtes; mais il vaudroit mieux y mettre des clous communément appellés *à parquet*, lesquels ont une tête méplatte: à la vérité, ils font un plus grand trou dans le parquet que les premiers qui n'ont pas de têtes, mais ils l'arrêtent beaucoup mieux. Ces clous sont de beaucoup préférables aux autres dans les planchers faits de planches, parce qu'ils les empêchent de se tourmenter, ce que ne peuvent faire ceux qui n'ont pas de têtes, puisqu'ils ne peuvent entrer à force dans le bois sans l'exposer à se fendre.

Quant à l'inconvénient que causent les trous qu'on est obligé de faire pour enfoncer les têtes des clous, on peut y remédier en faisant à l'endroit de chaque clou, une petite mortaise dans laquelle entre la tête de ce dernier, & qui s'y trouve enterrée de maniere que l'on puisse y rapporter une piece à bois de fil, ce qui est en même temps très-propre & très-solide.

On doit avoir soin en posant le parquet, que tous les joints s'alignent bien, & que toutes les feuilles soient d'une égale grandeur, afin que leurs angles se rencontrent tous parfaitement.

Quant au nombre des clous qu'il faut y mettre, la quantité n'est pas fort nécessaire; il suffit d'en mettre sur les battants, & quelques-uns dans les principales pieces, pour qu'ils soient attachés solidement. Il n'en est pas de même des planchers, sur-tout ceux qui sont faits de planches, auxquelles ils faut mettre des clous sur les deux rives à la rencontre de chaque lambourde, ou de deux en deux au moins, avec la précaution toutefois de les mettre en liaison, c'est-à-dire, que les planches soient clouées en échiquier, afin qu'il y ait un clou pour chaque joint à chaque lambourde.

PLANCHE 55.

Lorſque les planchers ne ſont pas ſuſceptibles d'une grande propreté, & que le bois eſt trop mince pour y faire des entailles, ou bien qu'ils ſont faits de bois de ſapin, on ſe ſert, pour les arrêter, de clous à petites têtes nommés *caboches*, leſquels entrent dans le bois & s'y cachent entiérement.

Quant à la différente forme des clous à parquet, j'en parlerai ci-après, en traitant de la maniere de poſer & arrêter l'ouvrage.

CHAPITRE SECOND.

Des Lambris en général.

On appelle *Lambris* toute eſpece de Menuiſerie ſervant aux revêtiſſements intérieurs des Appartements.

Deux raiſons ont donné lieu à cette eſpece de Menuiſerie, ſavoir, la ſalubrité & la magnificence. Les Anciens les faiſoient de bois précieux unis, ou pour mieux dire arraſés, ſur leſquels ils appliquoient des ornements d'or, d'argent, d'ivoire, d'ébene ou autre matiere précieuſe, & quelquefois même on les y incruſtoit, ce qui a donné lieu à la Menuiſerie nommée *Ebéniſterie* (*), dont l'uſage étoit très-commun dans le dernier ſiecle, mais qui dans celui-ci eſt réduite à la partie du meuble.

A cette premiere eſpece de Menuiſerie, on en a ſubſtitué une ſeconde, laquelle, à la vérité, n'eſt pas ſi riche (du moins quant à la matiere), mais auſſi qui a l'avantage d'être ſuſceptible de toute la décoration & de toute la magnificence poſſibles, & dont les formes grandes & majeſtueuſes, doivent la faire préférer à la premiere, ſur-tout depuis qu'on y a introduit les ornements de ſculpture, la peinture & la dorure, leſquelles lui donnent, du moins en apparence, toute la richeſſe & la magnificence de la Menuiſerie des Anciens.

SECTION PREMIERE.

Des différentes eſpeces de Lambris, de leurs formes, uſages & proportions.

L'ORDRE & la convenance faiſant le caractere de la bonne Architecture, il eſt donc néceſſaire que ce caractere ſe faſſe ſentir dans toutes ſes parties;

(*) Cette premiere eſpece de Menuiſerie étoit employée par les Anciens, non ſeulement à la décoration des Appartements des Princes & des Rois, mais auſſi à celle des Temples.

L'hiſtoire des temps les plus reculés en fait mention. Joſeph Flavius parle du revêtiſſement intérieur du Temple de Jéruſalem, lequel étoit fait de bois de cedre revêtu de lames d'or. Virgile, dans la deſcription du ſac de Troye, parle des Appartements de Priam, qui étoient revêtus de lambris dorés; ce qui prouve au moins, que quand même ce que les Auteurs ont dit à ce ſujet n'auroit été que fiction, l'uſage des lambris étoit connu de leur temps, puiſqu'il n'auroit pas été vraiſemblable qu'ils euſſent parlé d'une choſe qu'ils n'auroient pas connue.

les différents usages des pieces d'un appartement, ainsi que le rang des personnes pour qui ils sont destinés, doivent nécessairement décider de la plus ou moins grande richesse & de la forme des lambris. PLANCHE 55.

Je n'entrerai pas ici dans le détail de la décoration des pieces dont peuvent être composés tous les différents appartements; cette matiere étant presque inépuisable: je ne le ferai donc qu'autant que le sujet semblera l'exiger; l'examen des ouvrages faits étant le meilleur moyen pour s'instruire dans cette partie de la Menuiserie. Paris & ses environs fournissent une quantité d'exemples, qui, s'ils ne sont pas tous propres à être imités, suffisent du moins pour former le goût & le raisonnement des jeunes gens, afin que par la comparaison & l'examen de ces ouvrages, ils évitent les défauts dans lesquels sont tombés ceux qui les ont faits.

Il est de deux especes de lambris, l'un que l'on nomme *Lambris de hauteur*, lequel s'éleve depuis le parquet d'un appartement jusqu'à la corniche; & l'autre que l'on nomme *Lambris d'appui*, lequel, ainsi que le premier, regne au pourtour d'un appartement, & n'a de hauteur qu'un quart & même un cinquieme de toute la hauteur de la piece, prise du dessous de la corniche. Les profils de ces deux especes de lambris sont ordinairement les mêmes, excepté que ceux des lambris d'appui sont quelquefois plus simples & d'une forme plus grave, ainsi que je le dirai ci-après.

Les lambris de hauteur sont composés de deux parties, sçavoir, de l'appui & de son dessus, que l'on nomme proprement *lambris de hauteur*, lesquels sont séparés l'un de l'autre par une moulure nommée *Cymaise*, dans laquelle ils entrent tous les deux à rainures & languettes; ou bien lorsque la hauteur de la piece n'est pas considérable, les deux lambris tiennent ensemble, & la cymaise appliquée dessus, n'a d'épaisseur que celle de sa saillie.

Les cymaises doivent avoir une hauteur relative à celle du lambris; & par conséquent à celle de la piece; c'est pourquoi on leur donnera de hauteur le douzieme de celle du lambris d'appui, c'est-à-dire, qu'elles auront deux pouces aux lambris de deux pieds de hauteur, & trois pouces à ceux de trois pieds, ainsi du reste; quant à l'épaisseur des cymaises, elles doivent avoir premiérement l'épaisseur des lambris, plus la saillie de leurs profils, qui ont plus ou moins de richesse, à raison de celle des lambris. *Voyez les Fig. 1, 2, 3, 4 & 5*, lesquelles représentent diverses sortes de cymaises. PLANCHE 56.

Lorsque les lambris d'appui sont extrêmement bas, comme les banquettes des croisées, on n'y met qu'une cymaise d'environ un pouce de hauteur, laquelle est ornée d'un quart de rond sur l'arrête. *Voyez la Fig. 6.* Quand les cymaises sont astragalées, comme les Fig. 3 & 4, si l'on craint que les joues des rainures du bas ne deviennent trop foibles, on fera un arra-

PLANCHE 56.

ſement au-devant de la languette du lambris d'appui, afin de lui donner plus de force. *Voyez les Fig.* ci-deſſus. Dans les pieces d'une grande richeſſe & d'une hauteur aſſez conſidérable, on peut tailler d'ornement le gorgerin des cymaiſes, ainſi qu'on peut le voir dans les Fig. 7 & 8.

Le bas des lambris d'appui eſt ordinairement terminé par une plinthe ou ſocle qui eſt attaché deſſus; cependant il vaudroit mieux les faire d'une épaiſſeur aſſez conſidérable pour recevoir les lambris d'appui à rainures & languettes, ce qui ſeroit beaucoup plus ſolide que les plinthes minces qui ſont ſujettes à être enfoncées.

Le deſſus des plinthes eſt ordinairement orné de moulures; mais je crois qu'il ſeroit plus à propos de les faire toutes quarrées, ſur-tout lorſqu'elles doivent être peintes en marbre, ou bien quand c'eſt dans un grand appartement, où quelquefois la trop grande hauteur de la plinthe oblige de la ſéparer en deux parties, dont celle de deſſous eſt toute quarrée, & a de hauteur le double de celle de deſſus, laquelle alors eſt ornée d'une moulure ſur l'arrête, & par conſéquent a le tiers de toute la hauteur. *Voyez les Fig. 9, 10, 11, 12, 13 & 14*, leſquelles repréſentent diverſes eſpeces de plinthes, & les moulures dont elles peuvent être ornées. Quant à la hauteur des plinthes, la coutume la plus ordinaire de la déterminer, eſt de faire régner le deſſous de la moulure du lambris d'appui, avec le deſſus de la plinthe des chambranles des portes, de ſorte que les plinthes des lambris aient de hauteur celle des plinthes des chambranles, moins la largeur du champ des lambris d'appui, qui ont ordinairement depuis deux juſqu'à trois pouces, ce qui donne trois à quatre pouces de plinthes à ces derniers, celle des chambranles en ayant cinq à ſix de hauteur.

Quoique cette maniere de déterminer la hauteur des plinthes des lambris d'appui ſoit la plus ſuivie, je crois cependant qu'il ſeroit beaucoup mieux de faire régner de hauteur toutes les plinthes d'un appartement, tant des chambranles des portes & des croiſées, que celles de la cheminée & des lambris d'appui, (ces dernieres étant pour l'ordinaire peintes en marbre de la même couleur que celui de la cheminée,) ce qui leur donneroit plus de hauteur & feroit un plus bel effet que de les voir toutes inégales, ainſi qu'on peut les voir preſque par tout.

La raiſon qui ſemble avoir autoriſé la premiere maniere de déterminer la hauteur des plinthes, eſt que ſi celles des lambris d'appui régnoient avec celles des chambranles, elles deviendroient trop hautes; la coutume eſt de faire ces dernieres d'un pouce plus hautes que larges, (ce qui fait environ cinq à ſix pouces) ce qui ſeroit trop pour un lambris d'appui qui n'auroit que deux pieds & demi ou trois pieds de hauteur. Je crois donc que pour remédier à la trop grande hauteur, & pour ôter la difformité de celles qui ſont inégales, je crois, dis-je, qu'il vaudroit mieux les réduire toutes à une même hauteur, ainſi que

je l'ai dit ci-dessus, sans avoir égard à la largeur des chambranles, & donner aux plinthes des apppartements une hauteur relative à celle de ces derniers, c'est-à-dire, que l'on donnât quatre pouces de hauteur à celles des appartements de douze pieds de hauteur sous corniche, cinq pouces à celles de ceux de quinze pieds, & six pouces à celles de ceux de dix-huit pieds. *Voyez les Fig. 15 & 16*, où sont représentés des lambris d'appui, des banquettes, des chambranles de portes, de croisées & de cheminées, dont toutes les plinthes sont inégales, au lieu que celles des Fig. 17 & 18 sont toutes d'une même hauteur ; d'après quoi on peut juger de la vérité de ce que j'avance ici.

PLANCHE 56.

Pour ce qui est de la hauteur des lambris d'appui, quoique je l'aie déterminée entre le quart & le cinquieme de la hauteur de la piece prise de dessous la corniche, il est cependant des occasions où cette proportion est susceptible de changement. Premiérement, lorsque les appartements n'ont que du lambris d'appui, le reste de la hauteur de la piece étant revêtu de tapisseries, lesquelles sont quelquefois d'une hauteur bornée, ce qui oblige alors de faire le lambris d'appui plus ou moins haut à raison de la tapisserie, comparaison faite avec la hauteur de la piece.

PLANCHE 57.

Il est plusieurs manieres de poser la tapisserie au-dessus des lambris d'appui ; celle qui fait le mieux est de faire des chassis qui regnent au pourtour de la tapisserie, & qui se posent sur le lambris d'appui, ainsi que sur le lambris ordinaire. Ces chassis doivent avoir de largeur, premiérement, celle des champs du lambris d'appui sur lequel ils sont posés, plus une portée suffisante pour attacher dessus des moulures qui servent de cadres à la tapisserie ; quant à ces dernieres, elles s'attachent sur d'autres chassis, lesquels entrent tout en vie dans les premiers, & y sont retenus par les moulures que l'on attache sur les champs, & qui les débordent assez pour retenir les chassis qui portent la tapisserie.

Quand les chassis sont d'une grandeur considérable, on les sépare par des montants & des traverses, lesquels les rendent plus solides, & empêchent les tapisseries de les faire ployer, & par conséquent de se détendre.

Il est des occasions où l'on ne fait point de doubles chassis pour porter la tapisserie ; mais on fait les champs qui portent les moulures, d'une largeur assez considérable, pour qu'après ce qui est suffisant pour porter les moulures, on puisse y faire une feuillure d'environ un pouce de large sur une profondeur à peu-près égale à l'épaisseur de l'étoffe qu'on veut attacher dessus. Cette seconde maniere est moins coûteuse que la premiere ; mais aussi a-t-elle l'incommodité, qu'il faut détacher la tapisserie chaque fois qu'on veut la changer, ce qui est sujet à faire fendre les bâtis par la suite du temps ; au lieu que quand il y a de doubles chassis, on évite cet inconvénient, & on a l'agrément de changer toute la tenture d'un appartement en très-peu de temps, ce qui est fort à considérer. *Voyez les Figures 1, 2, 4, 5 & 6.*

PLANCHE 57.

Dans les pieces de peu d'importance, on ne met point de champ au pourtour de la tapiſſerie, ſe contentant d'attacher ſur le mur des tringles ſur leſquelles on attache cette derniere, aux extrémités de laquelle ſont poſées des moulures, ce qui fait un fort mauvais effet. (*Voyez la Fig. 3*).

Lorſqu'on n'eſt pas borné par la hauteur de la tapiſſerie pour déterminer celle du lambris d'appui, on doit pour lors, dans le cas d'un appartement d'une médiocre hauteur, avoir ſoin de faire régner le deſſus de la cymaiſe avec le deſſus des tables à deſſus de marbre, que l'on met ordinairement entre les croiſées, ainſi qu'aux écoinſons & autres meubles que l'on peut mettre dans un appartement.

On doit auſſi avoir la même attention par rapport aux appuis des buffets que l'on met dans les Salles à manger, leſquels doivent auſſi régner avec le deſſus des cymaiſes des lambris d'appui de ces mêmes pieces.

Dans les appartements d'une hauteur ordinaire, dont la décoration n'eſt pas ſuſceptible d'aucun meuble dont la hauteur ſoit bornée, comme les tables, les commodes, &c, on pourra faire régner le deſſus de la cymaiſe avec le deſſus de la retombée du ceintre du chambranle de la cheminée, afin que d'après cette hauteur, & le deſſus de la tablette de ce dernier, il y ait une largeur ſuffiſante pour mettre une friſe dont le deſſus du champ régnera (du moins le plus qu'il ſera poſſible) avec le deſſus de cette même tablette, afin que tous les panneaux de la piece, régnent de niveau avec la glace de la cheminée, ainſi que les trumeaux des croiſées, leſquels viennent alors de même hauteur. On doit cependant obſerver de ne ſe ſervir de cette maniere de déterminer la hauteur des lambris d'appui, que quand les appartements auront au moins 15 pieds de hauteur ſous corniche, dans leſquels on peut mettre des cheminées de trois pieds neuf pouces ou quatre pieds de hauteur; car à moins de cette hauteur, il eſt impoſſible de le faire, la hauteur des cheminées ordinaires n'étant pas ſuffiſante pour contenir un lambris d'appui & une friſe au-deſſus. (*Voy. la Fig. 7*).

Quand les pieces ſont extrêmement grandes, on peut faire régner le lambris d'appui avec le deſſus de la cheminée, parce qu'alors telle que ſoit la hauteur de cette derniere, elle ne ſauroit trop élever le lambris d'appui, vu la grande hauteur de la piece. (*Voyez la Fig. 8.*)

Quant à la forme des lambris d'appui, elle doit être quarrée, c'eſt-à-dire, qu'il ne faut y faire aucun ceintre, leurs champs & leurs moulures devant être droits dans tous les cas, & ces premiers être égaux & perpenpiculaires avec ceux des lambris de hauteur. Pour les compartiments des panneaux, quoique le lambris d'appui ſoit ſouvent diſpoſé pour être ſeul, c'eſt-à-dire, ſans lambris de hauteur, il faut cependant faire des compartiments de panneaux comme s'il devoit y en avoir, afin que ſi par la ſuite on venoit à poſer du lambris de hauteur ſur le lambris d'appui, les panneaux du premier ſoient

ſoient toujours d'une forme gracieuſe, & en rapport avec celle de la piece. Les panneaux des lambris, tant d'appui que de hauteur, ſont ordinairement ſéparés par des pilaſtres qui ſont arraſés avec les bâtis des panneaux, ou bien font avant ou arriere-corps ſur ces derniers; cependant la diſpoſition naturelle des pilaſtres, eſt de faire avant-corps ſur les panneaux, excepté dans les parties principales d'une piece, comme les trumeaux, les cheminées & leurs vis-à-vis, où les pilaſtres ſont arraſés, ou quelquefois font arriere-corps. La premiere de ces deux manieres eſt la plus commode & la plus uſitée, à cauſe que les deux corps que formeroient la cheminée & le pilaſtre ſur le lambris, déborderoient le quarré de la corniche, à moins qu'il n'y ait un reſſaut dans la partie inférieure de cette derniere, lequel autoriſeroit ce double corps. *Voyez les Fig. 1 & 2*, dont une repréſente un pilaſtre arraſé, c'eſt-à-dire, dont les champs ſont liſſes & communs avec ceux des panneaux, & l'autre un pilaſtre faiſant arriere-corps, lequel a des champs qui lui ſont propres, & qui entrent à rainures & languettes avec ceux des panneaux.

Planche 57.

Planche 58.

On doit auſſi, le plus qu'il eſt poſſible, mettre des pilaſtres dans les angles d'une piece, parce qu'ils la terminent mieux que les panneaux, & qu'ils répondent à ceux dont on eſt néceſſairement obligé de revêtir les doſſerets des portes ou des croiſées.

On obſervera auſſi de mettre toujours un panneau au milieu de chaque face de lambris, & non pas un pilaſtre, ce qui eſt contre l'uſage & la vraiſemblance.

Pour ce qui eſt de la proportion des panneaux des lambris de hauteur, ils doivent avoir de hauteur deux fois leur largeur au moins, ou trois fois au plus, lorſque l'enſemble de la piece ſera d'une forme plus ou moins élégante

Pour les pilaſtres, on leur donnera de largeur le huitieme de leur hauteur, ou le dixieme au plus, pris du dehors des champs pour la largeur; & pour la hauteur, du deſſus de la cymaiſe au-deſſous de la corniche: cette proportion ſera pour ceux qui feront avant ou arriere-corps; & pour ceux qui ſeront arraſés, on prendra la dimenſion du dehors des champs.

En général, les pilaſtres doivent toujours monter de fond du deſſus de l'appui, ſans être interrompus ni coupés par des friſes ni aucune eſpece de moulures. Anciennement on avoit coutume de les orner d'un rond ou d'une loſange au milieu; mais il eſt beaucoup mieux de les faire liſſes, parce que cela donne plus de beauté à l'ouvrage, en évitant la confuſion que produiſent les petites parties, & en y mettant du repos & faiſant valoir le compartiment des panneaux.

Quand les pilaſtres ſont d'une certaine hauteur, on y met une fauſſe traverſe par derriere, laquelle s'aſſemble à tenon & mortaiſe; dans les battants d'après le derriere de la rainure, ou bien quand les battants n'ont pas

assez d'épaisseur pour y faire des mortaises, on n'y met que des barres à queues, lesquelles retiennent l'écart des battants. (*Voyez la Fig. 3*). Quant à la largeur des frises, elles doivent avoir depuis sept pouces jusqu'à un pied d'arrasement, selon la différente hauteur des pieces & la largeur des panneaux.

PLANCHE 57.

Comme on n'emploie les lambris d'une forme quarrée, que dans les pieces qui ne sont pas suceptibles d'une grande décoration, & où par conséquent on a plus d'égard à la solidité qu'à la magnificence, on ne doit donner aux panneaux de ces lambris, que trois pieds de large au plus; & comme dans les pieces d'une certaine hauteur, les panneaux deviendroient trop élégants, on y ajoutera une ou deux frises ou même un panneau, selon que l'exigera la hauteur de la piece. *Voyez les Fig.* 4, 5, 6 & 7, où sont dessinés différents compartiments de lambris, à raison des différentes hauteurs des pieces, lesquelles sont depuis 9, 10, 12, 15, 18 pieds sous corniche, qui sont les hauteurs les plus ordinaires; & j'y ai joint une partie de chambranle des portes, afin que l'on puisse voir l'ordre qui doit régner entre la hauteur de ces dernieres & les compartiments des lambris; de plus, ces compartiments, quoique d'une forme simple & droite, servent à former le goût, & accoutument à mettre de l'ordre & de l'arrangement dans les compartiments des lambris d'une décoration plus riche, dans lesquels on doit toujours reconnoître les formes droites, quels que soient les ceintres & les ornements que l'on y emploie.

Pour ce qui est de la proportion des champs & des profils des lambris, il n'est guere possible de la déterminer, sur-tout pour ce qui est de celle des profils, laquelle varie selon la plus ou moins grande richesse qu'on leur donne, n'étant pas possible de donner la même largeur à un profil qui ne seroit composé que d'un ou de deux membres de moulures, qu'à un autre qui en auroit quatre ou cinq. Toute la proportion que l'on peut donc donner aux profils des lambris, est de mettre du rapport entre ceux des panneaux & ceux des pilastres & des frises, lesquels doivent avoir de largeur la moitié ou les deux tiers des premiers; cependant ce ne doit être qu'aux lambris d'une décoration simple, où le profil des frises doit être d'une largeur égale à celui des pilastres, parce que quand les lambris sont d'une décoration riche, non-seulement il faut que les profils des frises different de ceux des pilastres pour la forme, mais encore pour la largeur. Ceux des frises peuvent avoir de largeur les deux tiers de ceux des cadres, au lieu que ceux des pilastres n'en doivent avoir que la moitié.

La largeur des champs doit être en rapport avec la hauteur de la piece; c'est pourquoi aux pieces de 10 pieds de hauteur sous la corniche, on leur donnera deux pouces de largeur, deux pouces & demi à celles de 12 pieds, trois pouces à celles de 15, & trois pouces & demi ou même quatre pouces à celles d'une plus grande hauteur.

En général, il faut observer que tous les champs des lambris soient parfaitement égaux entr'eux, tant ceux qui sont perpendiculaires, que ceux

qui sont horisontaux, sans avoir égard à la largeur des pilastres, lesquels deviennent quelquefois trop étroits, comme dans le cas d'un angle ou d'un dosseret de porte, où il vaudroit mieux ne mettre qu'un arriere-corps ou partie lisse, que d'y mettre un pilastre dont les champs ne sont pas égaux à ceux du lambris, sur-tout quand la différence de largeur est trop grande. *Voyez les Fig.* 4, 5, 6 & 7, où ces regles sont exactement suivies. PLANCHE 58.

On doit aussi éviter que les champs des lambris soient coupés ou interrompus par les cintres des traverses, ou par les enroullements de ces mêmes cintres, ainsi que de faire des cintres aux battants, ce qui est un très-grand défaut, & dont malheureusement on n'a que trop d'exemples. Quant aux profils & aux assemblages des différentes especes de lambris, ainsi que des traverses cintrées, & pour leur construction, voyez ce que j'ai dit dans la premiere Partie de mon Ouvrage, pages 43, 44, 45, 46, 47, 48 & 49, & les pages 139, 140, 141, 142, 143 & 144, ainsi que les planches qui leur sont correspondantes, & dans lesquelles on trouvera tout ce qu'il y a à dire à ce sujet.

Les panneaux des lambris se font de planches jointes ensemble, qui ont depuis six lignes jusqu'à un pouce & même un pouce & demi d'épaisseur, selon leurs différentes grandeurs ou qu'ils sont taillés d'ornement; ils entrent à rainures & languettes dans les cadres, ou dans les bâtis des lambris, lesquelles rainures doivent avoir six lignes de profondeur au moins, & être d'une épaisseur relative à celle des panneaux. PLANCHE 59.

On orne le pourtour des panneaux d'une moulure plate, nommée *plate-bande*, laquelle doit avoir une largeur & une profondeur proportionnées à la grandeur des cadres, ainsi que je l'ai dit dans la premiere Partie de cet Ouvrage, en parlant des portes à placards, page 139.

Ces plates-bandes peuvent aussi être plus ou moins riches, ainsi qu'on peut le voir dans les Fig. 1, 2, 3, & 4. Quand les lambris sont d'une certaine richesse, on orne les panneaux d'une moulure saillante ou ravallée d'après la largeur de la plate-bande, ainsi que les Fig. 4 & 6, ou celles 4 & 5, Planche 32, premiere Partie. Les planches des panneaux se joignent ensemble à rainures & languettes qui doivent avoir trois à quatre lignes de profondeur au plus, & d'épaisseur au plus le tiers de celle des planches, c'est-à-dire, qu'elles doivent partager l'épaisseur du bois en trois parties égales, ou avoir les deux huitiemes de l'épaisseur au moins. Mais quand les panneaux sont disposés pour être ravalés ou taillés d'ornement comme dans les Fig. 5 & 6, on les colle à plat-joint avec des languettes rapportées, avec la précaution toutefois, de placer ces languettes sur le derriere du bois, afin que le joint ne se découvre pas lors du ravalement du panneau; & on aura soin de ménager une épaisseur de joue suffisante du fond du ravalement, & de faire les languettes très-minces, afin de rendre le joint plus

PLANCHE 59.

ſolide, ainſi qu'on peut le voir dans les Fig. 5 & 6, où les parties cotées *a*, *b*, indiquent la maſſe de bois dans laquelle on doit tailler les ornements, l'une tout-à-fait en ſaillie du nud de la plate-bande, & l'autre priſe en partie dans la profondeur du ravalement.

Les planches des panneaux doivent être les plus étroites poſſibles, c'eſt-à-dire, que les plus larges ne doivent avoir que ſix à huit pouces de largeur, parce que quand elles en ont plus, elles ſont ſujettes à ſe retirer & à ſe fendre; lorſque les panneaux n'ont qu'un parement, & qu'ils ſont de deux à trois pieds de longueur, on doit les blanchir par derriere, du moins au milieu de chaque planche, afin qu'ils prennent l'air également, ce qui les empêche de ſe tourmenter.

On met auſſi par derriere une ou pluſieurs barres, que l'on nomme *barres à queues*, leſquelles ſont entaillées à queues dans le panneau, de l'épaiſſeur de ce qui reſte de bois d'après la languette.

Cette coutume, quoique bonne à certains égards, eſt ſujette à pluſieurs inconvénients, parce que cette barre à queue étant plus large d'un bout que de l'autre, elle empêche les planches de ſe retirer également ſur leur centre, ainſi qu'elles le feroient ſi elles n'étoient pas gênées par l'inégalité de largeur de la barre, ainſi qu'on peut le voir dans la Fig. 8, où les lignes ponctuées 1, 1, repréſentent l'effet que les planches peuvent faire en ſe retirant chacune ſur leur centre, ce qu'elles ne peuvent faire lorſque les barres ſont d'inégale largeur, comme je l'ai dit ci-deſſus, ce qui fait que tout l'effet des planches ſe porte d'un ſeul côté, ainſi que l'indiquent les lignes 2, 2, ce qui fait un très-mauvais effet, ſur-tout quand les panneaux ſont cintrés, & ce qui les met quelquefois dans le cas de ſe déjoindre ou de ſe fendre; la barre *c*, étant plus large d'un côté que de l'autre, arrête le mouvement des planches qui y ſont déja entrées à force, de ſorte qu'elles ſe retirent toutes ſur le petit côté de la barre, ce qui rend les plates-bandes inégales, & fait fendre les panneaux, comme je l'ai dit ci-deſſus. Pour remédier à cet inconvénient, je crois qu'il ſeroit plus à propos de ne mettre la barre à queue que d'un ſens, c'eſt-à-dire, que ſur l'épaiſſeur ſeulement, & de la faire d'une égale largeur d'un bout à l'autre, afin de les faire entrer juſtes dans les panneaux ſans les forcer; il ſeroit même néceſſaire de les frotter avec du ſavon, afin que les planches puiſſent aller & venir plus facilement. (Voyez la barre cotée *d*, *Fig. 8.*)

Il eſt encore une autre maniere de retenir les panneaux (ſur-tout lorſqu'ils n'ont pas beaucoup d'épaiſſeur pour pouvoir y faire une queue raiſonnable,) c'eſt d'y attacher une barre avec des vis, avec l'attention de faire dans ces barres & à l'endroit de ces vis, une mortaiſe de 12 à 15 lignes de longueur, ſur une épaiſſeur égale au colet de la vis, laquelle donneroit au panneau la liberté de faire ſon effet. Cette attention eſt très-néceſſaire, parce que

que s'il n'y avoit pas de mortaise, les vis étant arrêtées dans la barre, feroient fendre les planches lorsqu'elles viendroient à se retirer, ce qui est fort à craindre. Ces barres s'attachent sur les bâtis, ou bien sont assemblées à tenons & mortaises, lorsque ces derniers sont assez épais, ce qui est très-bon, vû la grande solidité que cela donne à l'ouvrage. (*Voyez la Fig. 9.*) PLANCHE 59.

Cette troisieme maniere de retenir les panneaux est meilleure que la premiere, mais moins bonne que la seconde, parce qu'elle ne retient les planches qu'à l'endroit de la vis, au lieu que l'autre les retient de toute leur largeur.

Quelquefois ces barres se font de fer plat, & elles ont cela de commode qu'elles tiennent moins de place derriere le lambris. Pour les panneaux cintrés en plan, on doit toujours y mettre des barres de fer, parce que celles de bois ne sont pas assez solides, à moins qu'on ne les fasse très-épaisses, ou que les panneaux ne soient très-peu cintrés. (*Voyez la Fig. 10.*)

Lorsqu'on veut donner plus de solidité aux joints des panneaux, sur-tout lorsque ces derniers sont d'une certaine conséquence, on y met derriere des bandes de toile ou du nerf de bœuf battu, ce qui est encore mieux.

D'après ce que je viens de dire touchant la construction & la disposition générale des lambris, il sembleroit naturel que je déterminasse les especes de cintres & d'ornements qui sont propres à chacun d'eux; mais comme cette matiere est presque inépuisable, ainsi que je l'ai déja dit, & que de plus, ces mêmes cintres & ornements sont analogues à la piece & à son usage, j'ai cru qu'il étoit plus nécessaire de donner le détail des pieces qui composent un appartement, du moins de celles qui sont le plus en usage, afin que cette connoissance acquise, puisse mettre en état de décorer un appartement avec tout l'ordre & toute la convenance possible, ce que je ne ferai que quand j'aurai détaillé toutes les especes de Menuiserie servant au revêtissement & à la décoration des appartements en général, telles que sont les revêtissements des cheminées & leurs vis-à-vis, les revêtissements des trumeaux de croisées & leurs embrasements, les dessus de portes, &c.

Je ne parlerai pas ici des corniches des appartements, parce qu'elles sont presque toujours faites en plâtre, ainsi que les plafonds; cependant je crois qu'il seroit à propos que le membre inférieur (ou porte-tapisserie) des corniches fût fait en bois, afin qu'elles ne fussent point sujettes à s'éclatter lors de la pose des lambris; & d'ailleurs, cela donneroit plus de propreté & de précision à l'ouvrage.



PLANCHE 60.

SECTION SECONDE.

De la décoration & construction des revêtissements des Cheminées, de leurs vis-à-vis, & des Trumeaux de Croisées en général.

LA décoration des cheminées a été considérée de tout temps (du moins en France) comme un des principaux ornements des appartements. Les Anciens les décoroient ordinairement de marbre enrichi d'ornements de bronze & de peinture, mais plus ordinairement de sculpture, comme les bas-reliefs, les figures, &c.

Lorsqu'on vouloit éviter la trop grande dépense, on les faisoit de pierres de stuc, ou de bois peint de la couleur de l'une de ces matieres, ou de toute autre couleur.

Ces cheminées étoient susceptibles d'une très-grande richesse, & faisoient beaucoup mieux que celles qui sont en usage à présent, tant par rapport à leur forme grave & majestueuse, que par rapport au défaut de convenance qui se trouve dans les nôtres ; n'étant pas naturel qu'une glace qui représente un vuide, se trouve sur une cheminée, laquelle, non-seulement, doit être un plein, mais un plein très-solide. Tout ce qu'on peut reprocher aux anciennes cheminées, c'est leur forme presque toujours lourde & pesante, & peut-être trop chargée d'ornements & de membres d'Architecture, tels que les gorges, les corniches trop souvent répétées, les cadres & les autres ornements dont on les surchargeoit.

Mais quoi qu'il en soit, on ne peut disconvenir qu'il y a de ces cheminées qui sont d'une très-grande beauté, très-propres à décorer les appartements d'un grand Seigneur ; celles qu'on voit à Versailles, au château de Maisons, au Louvre, & à la grand'Chambre du Palais à Paris, sont des preuves que si les cheminées modernes sont plus légeres que les anciennes, & d'une façon plus magnifique, par rapport aux glaces qu'on y emploie, les anciennes avoient l'avantage d'être très-belles, & plus en rapport avec leurs usages, ce qui est fort à considérer.

Les glaces ont donné lieu au changement de la décoration des cheminées, l'usage en étant devenu fort commun en France depuis le dernier siecle. On ne peut, à la vérité, nier qu'elles n'apportent beaucoup de magnificence & de commodité, soit en multipliant les objets & les jours d'un appartement, soit en faisant voir l'enfilade des pieces de ces mêmes appartements, ce qui les fait paroître beaucoup plus longs ; ou bien en répétant les jardins, les avenues, les places, &c, ce qui fait jouir en même temps de la commodité des dedans, & de la beauté des dehors ; de plus, leur usage n'est pas moins utile la nuit que le jour, puisqu'elles augmentent la clarté des lumieres qu'elles répétent presqu'à l'infini.

PLANCHE 60.

Quelque grands que paroiſſent ces avantages, on ne doit cependant pas abuſer de la permiſſion, en mettant des glaces par-tout, ſur-tout dans un appartement ſuſceptible d'autant de gravité que de magnificence, tel que l'appartement de parade d'un très-grand Seigneur, encore moins dans celui d'un Prélat ou d'un Magiſtrat; de plus, comme je l'ai déja dit, l'ordre & la convenance ne permettant qu'à peine de mettre des glaces ſur des cheminées, à plus forte raiſon doit-on les éviter entre deux croiſées.

Pour ſe convaincre de ce principe, on n'a qu'à conſidérer que les glaces repréſentant des vuides, ne peuvent être poſées ſur des cheminées, & encore moins entre deux croiſées, parce qu'alors il ſemble que l'appartement n'a point de murs de face, ou que du moins les parties qui reſtent pleines entre les croiſées & les glaces des trumeaux, ne ſont pas d'une force ſuffiſante pour ſoutenir le plancher.

Les glaces n'ont donc naturellement lieu dans un appartement, que ſur les parties oppoſées aux croiſées, au bout d'une enfilade de portes, & vis-à-vis d'une cheminée, ce qui ſeroit plus vraiſemblable.

Tout ce qu'il y a d'inconvénient dans cette maniere de faire uſage des glaces, c'eſt qu'elles ne peuvent pas être poſées au milieu de l'appartement, à moins qu'il n'y ait trois croiſées; & qu'alors il arrive que la lumiere des luſtres ne peut pas réfléchir dedans, ce qui en fait la principale beauté, à moins qu'on ne mette pluſieurs luſtres à l'enfilade des glaces, ce qui leveroit toutes les difficultés, mais ce qui ne peut être que dans le cas d'un très-grand appartement; cette difficulté eſt preſque la ſeule qui puiſſe faire tolérer l'uſage de mettre des glaces ſur les cheminées & entre les croiſées (*).

Les cheminées ornées de glaces ſe font de trois manieres différentes; la premiere & la plus magnifique, eſt de faire monter les glaces de toute la hauteur de la cheminée, ainſi que dans la Fig. 2.

La ſeconde eſt de ne faire monter les glaces que juſqu'aux deux tiers, ou tout au plus aux trois quarts de toute la hauteur, & de remplir le reſte par un panneau ou fond de menuiſerie, orné de ſculpture comme les trophées, les bas-reliefs, &c, comme dans la Fig. 4.

La troiſieme enfin, eſt de remplir l'eſpace qui reſte au-deſſus des glaces, par un tableau, ainſi que dans la Fig. 6.

On met ordinairement des pilaſtres aux deux côtés des cheminées, leſquels ſervent à placer des bras de bronze, dans leſquels on met des bougies.

(*) Je ne prétends pas faire paſſer comme une loi, ce que je dis ici touchant la diſpoſition des glaces; je n'en parle que dans la vue d'amener ceux qui en font uſage de cette maniere, à ne le faire que le moins qu'il ſera poſſible, (ſur-tout dans le cas d'un apparement de conſidération,) & à ne n'y réſoudre qu'après y avoir bien réfléchi; je le dis auſſi afin qu'ils puiſſent ſe perſuader que cet uſage n'eſt pas d'une obligation indiſpenſable pour la décoration d'un appartement, (ainſi que le croyent le plus grand nombre); mais que c'eſt, ſi j'oſe le dire, un abus agréable, auquel la coutume a donné force de loi.

Planche 60.

Ces pilaſtres doivent faire arriere-corps, quoique cela faſſe un mauvais effet, dans la corniche, ainſi que je l'ai dit plus haut: c'eſt pourquoi ordinairement on les fait arraſés avec les bâtis de la cheminée pour parer ce défaut; mais je crois qu'il ſeroit plus expédient de les ſupprimer tout-à-fait, & d'y laiſſer à la place un champ liſſe de quatre à cinq pouces de large, ce qui feroit beaucoup mieux. (*Voyez les Fig.* 2, 8 & 11.)

Cependant il eſt des occaſions où il eſt néceſſaire de mettre des pilaſtres aux deux côtés d'une cheminée, ſur-tout quand par une raiſon d'économie, on veut diminuer la largeur de la glace, ou bien quand cette derniere devient d'une forme trop écraſée; alors, dis-je, il eſt néceſſaire d'y mettre des pilaſtres arraſés, ou bien faiſant arriere-corps, ſur-tout lorſque les cheminées ſailliſſent le nud des murs, & que leurs coſtieres ſont revêtues de menuiſerie. (*Voyez les Fig.* 10 & 13.)

Il y a des cheminées auxquelles on n'a mis qu'un demi-pilaſtre de chaque côté; mais cette maniere eſt mauvaiſe, parce que toute eſpece de mutilation eſt un vice en Architecture; & que de plus, les traverſes du haut & du bas font un très-mauvais effet, étant auſſi coupées: d'ailleurs cela rend l'ouvrage plus difficile, vû l'inégalité du nud des champs avec celui du panneau, leſquels, dans cette circonſtance, doivent être ſur le même plan pour pouvoir poſer la moulure de la glace; c'eſt pourquoi lorſqu'on n'a pas aſſez de largeur pour faire un pilaſtre entier, & que l'eſpace qui reſte d'après la largeur de la glace, eſt trop conſidérable pour ne faire qu'un champ, on fait beaucoup mieux de rapporter une moulure ſaillante ſur le nud des champs, laquelle tourne au pourtour de la cheminée, & rend par conſéquent les champs des côtés moins larges. *Voyez la Fig.* 4, cotée *b*, & *la Fig.* 12, leſquelles repréſentent les deux manieres de traiter ces ſortes d'ouvrages.

Il eſt encore des occaſions où cette moulure ſaillante au lieu d'être au milieu du champ, ſe poſe ſur l'arrête extérieure de ce dernier, ſur-tout quand on craint qu'étant diviſé, il ne devienne trop étroit. Cette maniere n'eſt bonne que dans de grands appartements, où on peut donner beaucoup de ſaillie au porte-tapiſſerie de la corniche, parce que ſi cela n'étoit pas, la ſaillie de la moulure le déborderoit, ce qui feroit un très-mauvais effet. (*Voyez la Fig.* 4, cotée *a*, & celle 9.)

Les cheminées ſont compoſées d'un bâti de 15 lignes d'épaiſſeur au moins, dans lequel eſt aſſemblé le parquet qui porte la glace, les fonds des deſſus, & les chaſſis des tableaux.

Les parquets ſont compoſés de traverſes, de montants & de panneaux, leſquels ne doivent avoir qu'un pied de large ſur 15 pouces de hauteur au plus, parce qu'il vaudroit mieux, qu'ils fuſſent moins grands, & par conſéquent moins ſujets à ſe tourmenter. Ils doivent toujours être enfoncés dans leurs bâtis, (quoiqu'on en faſſe d'arraſés), parce que s'ils les affleuroient, la

la chaleur du feu pourroit les faire bomber & les mettre dans le cas de caſſer les glaces. Planche 60.

Les bâtis des parquets de glaces doivent avoir trois pouces de largeur au moins, ſur environ un pouce d'épaiſſeur, parce qu'ils doivent déſaffleurer le nud du bâti de la cheminée, d'environ quatre lignes, ce qui eſt néceſſaire pour placer la glace & l'étoffe que l'on met deſſous; les traverſes des parquets doivent avoir de longueur toute la largeur de ces derniers dans leſquels ils ſont aſſemblés à tenons & mortaiſes. Ordinairement on ne fait point de joue au devant des tenons de ces traverſes, ainſi qu'aux bouts des montants qui entrent dans les bâtis, afin que le tenon conſerve toute ſa largeur; mais cette méthode a l'inconvénient que la joue des mortaiſes des bâtis devient très-foible, ne pouvant avoir que l'épaiſſeur de la feuillure que l'on fait pour recevoir les glaces; c'eſt pourquoi je crois qu'il eſt bon de faire ces aſſemblages à l'ordinaire, c'eſt-à-dire, avec deux arraſements; à moins toutefois que les battants n'ayent pas aſſez d'épaiſſeur, ce qui n'arrive guere ſouvent, & qui ne doit pas même arriver. (*Voyez la Fig.* 14, cote *e f.*)

On fait au pourtour des bâtis des glaces, des feuillures d'environ ſix à huit lignes de largeur, ſur une profondeur égale au renfoncement du parquet, qui eſt d'environ quatre lignes, ainſi que je l'ai dit plus haut.

Quant à la largeur des bois des bâtis, les battants auront premiérement, la largeur de la moulure, plus celle du champ; ce ſera la même choſe pour les traverſes, excepté celles du bas, leſquelles n'ont point de champ apparent, du moins pour l'ordinaire; mais elles doivent avoir trois ou quatre pouces de largeur, afin de pouvoir y faire un aſſemblage ſolide. Comme ces traverſes deviennent plus larges que les moulures des glaces, on y fait un ravalement de ce qu'elles ont de plus de largeur que ces dernieres, plus ſix lignes, ce qui eſt néceſſaire pour recouvrir la glace. (*Voyez la Fig.* 17). Quoique les bâtis de parquets de glaces ſoient tout unis, c'eſt-à-dire arraſés, il eſt néceſſaire d'aſſembler les traverſes d'onglet du derriere des moulures pour plus de propreté, excepté celles du bas, qui, lorſqu'elles n'ont point de champ apparent, n'ont beſoin que d'une barbe de ſix lignes, qui eſt la profondeur des feuillures des battants.

En général, pour déterminer au juſte la largeur des feuillures des bâtis, ſur-tout quand l'arraſement des bordures de glaces eſt borné, on doit prendre juſte cette meſure, & faire enſorte que du fond des feuillures il y ait un nombre de pouces complet, par exemple, 38 pouces, plus un quart de pouce de jeu au pourtour, ce qui déterminera la largeur des feuillures, tant de largeur que de hauteur, étant très-indifférent que les moulures recouvrent plus ou moins ſur la glace. Quand le haut des cheminées ſera d'une forme cintrée, on fera la feuillure du haut quarrée, du moins

PLANCHE 60. autant qu'il ſera poſſible, afin de ne point chantourner le haut des glaces, parce qu'alors elles perdent beaucoup de leur prix, & qu'on a de la peine à les faire ſervir ailleurs dans le cas d'un changement.

Toute la difficulté qu'il y a à laiſſer le haut des glaces d'une forme quarrée, c'eſt qu'on ne peut pas donner beaucoup de retombée aux cintres des bordures, ſans que les glaces ne ſe découvrent par derriere; mais on remédie à cet inconvénient par les ornements de Sculpture qu'on y introduit, au fond deſquels on laiſſe environ une ligne d'épaiſſeur de bois, ce qui eſt ſuffiſant pour cacher la glace; ou bien quand il n'y a pas d'ornement, on réſerve au derriere de la moulure un petit panneau ou champ ſaillant, ce qui fait le même effet; ou on colle par-deſſus la glace un morceau de papier ou de parchemin, lequel étant peint de même couleur que le reſte de l'ouvrage, ne paroît aucunement. Quand on ne peut pas ſe ſervir de ces trois expédients à cauſe de la trop grande retombée du cintre, ou bien quand il arrive que les autres contours du deſſus de la cheminée coupent par leur retombée la ligne droite formée par le haut de la glace, dans ce cas, dis-je, on chantourne le haut des glaces, non pas d'un contour égal à celui des bordures, mais ſeulement par angles, afin qu'elles ſoient plus aiſées à couper, & qu'elles puiſſent ſervir ailleurs s'il étoit néceſſaire.

Quand les glaces ſont ainſi chantournées, on prépare la traverſe du haut des bâtis de deux manieres.

La premiere eſt de tenir cette traverſe d'une largeur égale à la retombée du cintre, plus celle de la moulure & du champ, puis on ravalle dans cette traverſe la place de la glace, ſelon que l'exige le contour de la traverſe, de ſorte que le fond du ravallement affleure avec le parquet.

La ſeconde maniere eſt de coller à la traverſe du haut des bâtis, des chanteaux d'une largeur égale à la retombée du cintre ou à peu-près; ce qui, à la vérité, épargne un peu de bois, mais auſſi ce qui rend l'ouvrage plus difficile & moins ſolide que la premiere maniere, que l'on ſuivra le plus qu'il ſera poſſible, du moins quand les cintres n'auront pas trop de retombée. *Voyez la Fig. 5*, où cette maniere eſt indiquée.

Quand les glaces rempliſſent toute la hauteur de la cheminée, c'eſt-à-dire, qu'il n'y a point de panneau au-deſſus, on termine la cheminée par un champ dont la largeur regne avec ceux des lambris de la piece, & on doit avoir grand ſoin de ne jamais interrompre cette largeur de champ par le contour des moulures; ce qui eſt une regle générale pour toutes ſortes d'ouvrages, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus.

Il y a deux manieres de diſpoſer les panneaux au-deſſus des glaces; la premiere eſt de ſéparer le panneau & le deſſus de la glace, par un champ & par une moulure qui régnent au pourtour du panneau, lequel entre à rai-

nures & languettes dans les cadres des bâtis, ainſi que la Fig. 16. La ſeconde maniere eſt de ne pas mettre de champ ni de moulure au bas des panneaux, mais au contraire de les faire tomber au derriere de la moulure de la glace, afin de porter cette derniere, & de recevoir le parquet : dans ce dernier cas on eſt obligé de faire le panneau d'une forte épaiſſeur, & on le ravale dans ſa partie ſupérieure, pour y prendre les moulures du haut. Les bouts de ces panneaux s'aſſemblent à tenons & mortaiſes dans les bâtis, de ſorte que l'on ravale la joue du devant de ces panneaux en forme de plate-bandes, leſquelles reçoivent une moulure priſe dans les bâtis, ou ſeulement rapportée, laquelle cache le joint du panneau avec ces derniers.

PLANCHE 60.

On doit obſerver que le deſſus du panneau affleure le nud des champs, c'eſt-à-dire, que les plates-bandes ſoient renfoncées de trois à quatre lignes au moins, (ce qui eſt néceſſaire pour faire une joue aux mortaiſes des bâtis) afin que les bordures des glaces portent également ſur l'un comme ſur l'autre.

Quant à ce qui eſt du bas de ces panneaux, on le diſpoſe comme les traverſes du haut des autres cheminées, c'eſt-à-dire, qu'on y fait des mortaiſes & des rainures pour recevoir les parquets de glaces, & qu'on les ravale d'une forme circulaire ou autre, ſelon qu'il eſt néceſſaire. (*Voyez les Fig.* 3, 5 & 15.)

Quand ces panneaux ſont ainſi diſpoſés, on les nomme *fonds ;* & comme ſouvent ils ſont enrichis d'ornements de Sculpture (ainſi que les premiers) on met les bois de ces fonds aſſez épais pour pouvoir prendre ces ornements dans la maſſe du bois, ne rapportant que la partie la plus ſaillante, ce qui rend l'ouvrage très-ſolide. (*Voyez les Fig. ci-deſſus.*)

Quelquefois au lieu de prendre ces ornements dans la maſſe du bois, on fait l'ouvrage liſſe & uni, c'eſt-à-dire, qu'on le finit comme s'il n'y avoit pas d'ornements ; enſuite on y rapporte de la ſculpture que l'on fait à part, en obſervant de la faire profiler au fond des plates-bandes & ſur les moulures.

On ne ſauroit nier que cette maniere de rapporter les ornements ne ſoit très-bonne, parce que les panneaux & les moulures ſont plus liſſes & mieux finis, & qu'en général tous les fonds de ſculpture ſont plus égaux & mieux finis, & que les ornements paroiſſent plus naturels, ſur-tout lorſque ce ſont des trophées ou des guirlandes, leſquels doivent naturellement être rapportés, ou du moins paroître tels. Tout l'inconvénient qu'il y a, c'eſt que quelque ſoin que l'on prenne, les petites parties d'ornements rapportés, ſont ſujettes à ſe décoller ; de plus, il y a un genre d'ornements, tels que les feuilles de refend, les enroulements, leſquels faiſant partie de la Menuiſerie, ne peuvent ni ne doivent être rapportés ; d'où l'on doit conclure qu'en général on doit prendre les ornements dans la maſſe du bois, ſur-tout pour

PLANCHE 60.

ce qui regarde la ſolidité ; & que ſi on les rapporte, ce ne doit être que quand ils forment de grandes maſſes, que l'on collera avec tout le ſoin poſſible, & que l'on arrêtera par derriere avec des vis.

Lorſqu'il y a des tableaux au-deſſus des cheminées, on les entoure de bordures d'un profil & d'une richeſſe relative à celle de la cheminée. Ces tableaux entrent tout à vif ſur le bâti, & on les retient par derriere avec des cales ou des taquets, que l'on attache derriere les bâtis ; & par-devant ils ſont retenus par les bordures, leſquelles recouvrent deſſus de ſix à huit lignes.

Je crois cependant qu'il vaudroit mieux faire des feuillures au bâtis de l'épaiſſeur du chaſſis du tableau, qui eſt d'environ ſept à neuf lignes, ſelon leurs différentes grandeurs, plus une petite ligne pour l'épaiſſeur de la toile : ces chaſſis ſe font ordinairement de bois de ſapin de deux à deux pouces & demi de largeur, & s'aſſemblent à tenons & mortaiſes ou à entailles collées & attachées avec des clous d'épingles ; mais les aſſemblages valent beaucoup mieux.

Quand ces chaſſis ſont d'une certaine grandeur, on y fait une croix au milieu, c'eſt-à-dire, que l'on y met un montant & une traverſe, leſquels ſont aſſemblés en entailles & à moitié bois de leur épaiſſeur, & doivent déſaffleurer le devant du chaſſis d'environ une ligne, afin que la toile du tableau ne porte pas deſſus, & par conſéquent ne ſoit pas ſujette à ſe rayer. On doit laiſſer deux lignes au moins autour du chaſſis, ce qui eſt néceſſaire pour l'épaiſſeur de la toile, & pour les clous qui l'arrêtent ſur le chaſſis. (*Voyez la Fig.* 7.) Quelquefois à la place d'un tableau, on peut mettre un panneau ; dans ce cas on opere comme dans la Fig. 16.

De ces trois manieres de décorer les cheminées, la premiere eſt la plus magnifique, & doit toujours s'employer dans les grands appartements : pour ce qui eſt des deux autres, on les emploie aſſez indifféremment ; cependant je crois que l'on doit préférer la premiere des deux, c'eſt-à-dire, celle dont le deſſus eſt orné de ſculpture. Quant aux bordures des glaces, il n'eſt guere poſſible d'en déterminer la forme, tant pour ce qui eſt des profils que pour les contours ; cependant ils doivent toujours être d'une forme grave & dégagée de toute eſpece de petites parties : la coutume eſt ordinairement de ne les pas faire régner par en bas, tant pour la largeur que pour le profil, ſur-tout aux cheminées où on ne met ordinairement qu'une plinthe, laquelle porte ſur la tablette de la cheminée, & eſt ornée d'une ſculpture légere ; il y a même des endroits où il n'y a point de plinthe, & où l'on fait porter la glace à nud ſur la tablette de la cheminée. La raiſon qui a donné lieu à cette coutume, eſt, dit-on, afin que ce que l'on met ſur cette derniere, ſe répete & ſemble ſe multiplier dans les glaces ; malgré toutes ces raiſons, je crois qu'il ne faut jamais laiſſer poſer les glaces ainſi à nud, & qu'aux trumeaux & aux vis-à-vis de cheminée, on fait très-bien

bien de faire régner les champs & les moulures au bas de la glace.

Pour ce qui est de la hauteur des glaces, elles doivent toujours être égales à toutes celles d'un appartement, c'est-à-dire, qu'elles doivent toutes régner du dessus de leurs cintres, lesquels doivent être d'une forme semblable, du moins ceux qui sont vis-à-vis l'un de l'autre; ne devant y avoir que les trophées & les sujets des tableaux qui puissent différer l'un de l'autre. Planche 60.

En général, les bordures de glaces sont presque toujours destinées à être dorées; c'est pourquoi on aura soin que leurs profils & les ornements dont ils sont taillés, soient très-dégagés (ainsi que je l'ai dit dans la premiere Partie de cet Ouvrage), afin qu'ils imitent mieux le bronze. Planche 61.

Quelquefois même dans le cas de l'appartement d'un grand Seigneur, on feroit très-bien de faire les bordures des glaces de cette matiere, (c'est-à-dire de cuivre ou de bronze), lesquelles étant dorées, donneroient plus de beauté & de magnificence à l'ouvrage. *Voyez les Fig. de la Pl. 61*, où sont dessinés différents profils de bordures de glaces avec les différents ornements qui leur sont propres.

Quant aux vis-à-vis de cheminées, & aux revêtissements des trumeaux ornés de glaces, ils ne different en rien des cheminées, tant pour la décoration que pour la construction; la seule différence est qu'il reste un lambris d'appui par le bas, & quelquefois une frise au-dessus, laquelle regne avec celle du lambris de la piece, & avec le dessus de la tablette de la cheminée; cependant la coutume est de faire descendre les glaces jusques sur le lambris d'appui, ce qui leur donne plus d'élégance, en observant toutefois de faire régner un champ & la moulure de la glace au-dessus de la cymaise, ainsi que je l'ai dit ci-dessus.

Il y a des cheminées auxquelles on ne met pas de glaces, mais seulement un panneau de Menuiserie, ou bien des tableaux auxquels on rapporte des bordures d'une forme semblable à celles des glaces, lesquelles sont attachées sur les bâtis avec des vis, ainsi que les glaces; de plus, ces tableaux & ces glaces doivent toujours être appliqués sur un parquet à l'ordinaire, afin que dans le cas de changement, on puisse y mettre des glaces, ainsi qu'on le jugera à propos.

Section Troisieme.

De la maniere de décorer & de revêtir les embrasures de Croisées.

Les embrasures de croisées sont pour l'ordinaire revêtues par les côtés de deux morceaux de lambris nommés *embrasements*, d'un plafond par le haut, & d'une banquette ou soubassement par le bas, supposé que les croisées ne descendent pas jusqu'au niveau du plancher, & sont d'un profil à grand ou à petit cadre, selon leurs différentes largeurs, ou la plus grande richesse de la piece dans laquelle ils sont. Planche 62.

PLANCHE 62.

Leurs appuis ne régnent pas avec ceux du lambris d'appuis; mais ils ſont bornés par la hauteur de la banquette, qui eſt ordinairement depuis douze juſqu'à quinze pouces, ainſi que la Fig. 4: il y a des appartements où cette banquette eſt en ſaillie en forme de coffre, ainſi que la Fig. 3; mais on ne doit employer cette derniere maniere que le moins qu'on pourra, parce que ſi elle a l'avantage de procurer une eſpece de ſiége pour être à la croiſée, leur ſaillie eſt très-gênante lorſqu'on veut regarder au dehors de cette derniere, & qu'on ne peut y être qu'à genoux; ce qui fait que ces banquettes en ſaillie ne ſont tolérables que dans les appartements qui ſont au rez-de-chauſſée, de l'intérieur deſquels on peut voir ce qui ſe paſſe au dehors ſans ſe mettre à la croiſée, & par conſéquent ſans être gêné par les banquettes.

Hors de ce cas, on ſe ſervira de la premiere maniere, en obſervant de faire rentrer le ſoubaſſement de toute ſon épaiſſeur au-deſſous de la piece d'appui, afin que le ſoubaſſement tombe à plomb de la croiſée, & que le champ de l'embraſement ſoit égal du haut en bas, ce qui ne peut être, quand le ſoubaſſement ſaille de toute ſon épaiſſeur, qui eſt au moins d'un pouce, & ce qui, par conſéquent, rend le champ de l'appui de l'embraſement, plus étroit que celui du haut de la ſaillie de la banquette. (*Voyez la Fig. 4.*) On a remédié à cet inconvénient, en faiſant l'appui de l'embraſement plus étroit que le deſſus, d'environ un pouce, ce qui eſt à peu-près l'épaiſſeur du ſoubaſſement; mais il y a toujours de la différence entre la largeur des panneaux, ce qui eſt un défaut. (*Voyez la Fig. 5.*) C'eſt pourquoi, pour lever toutes ces difficultés, on fait très-bien de renfoncer le ſoubaſſement de toute ſon épaiſſeur, comme je l'ai dit ci-deſſus. (*Voyez la Fig. 6.*)

Lorſque les croiſées deſcendent juſqu'au bas de l'appartement, on ne met pas d'appuis aux embraſements; mais on les fait deſcendre juſques ſur la plinthe, comme dans la Fig. 2. Si au contraire les croiſées ne deſcendent pas juſqu'au bas, & que la hauteur de l'appui ou banquette ne ſoit pas ſuffiſante pour faire un panneau, dans ce cas, on fait une double plinthe qui regagne cette hauteur, & qui regne au bas des embraſements; cela fait mieux que de faire des ſoubaſſements avec panneaux, au bas deſquels il n'y a pas de plinthes, ce qui fait un très-mauvais effet. (*Voyez les Fig. 7 & 11.*)

Ordinairement on orne le milieu des banquettes, ainſi que des plafonds, d'un rond ou d'une loſange; & c'eſt peut-être la ſeule place où l'on puiſſe les employer avec plus de ſuccès, ainſi qu'aux embraſements & aux volets.

Quant aux plafonds des embraſements, ils auront les mêmes champs & les mêmes moulures que les embraſements; quelquefois on n'y met qu'un montant au milieu, au lieu d'un rond, ainſi qu'aux ſoubaſſements; mais ce ne doit être que dans les appartements d'une décoration ſimple, & quand

les embrasements auront peu de largeur ; car quand ils seront très-larges, il n'y faudra mettre ni rond ni montant, mais au contraire, faire aller le panneau d'un bout à l'autre, & y mettre une fausse traverse par derriere, pour donner plus de solidité à l'ouvrage. Quand les embrasements seront évasés, il faudra avoir soin, en les traçant, ainsi que les plafonds, de faire un plan de l'embrasure & de son évasement, afin de pouvoir les tracer justes, & que tous les arrasements tombent d'àplomb les uns sur les autres, quoique les panneaux des embrasements soient plus larges que ceux des plafonds. (*Voyez la Fig. 1*, cote *c*.) PLANCHE 62.

Dans les appartements d'une certaine magnificence, les embrasements & les plafonds peuvent être décorés d'ornements, (ainsi que je l'ai dit dans la premiere Partie de cet Ouvrage, en parlant des volets,) sur-tout dans des appartements de parade, tels que les Sallons & les grandes Galleries, où l'on supprime quelquefois les volets, de sorte que les embrasements sont toujours apparents ; dans ce cas, les appuis des embrasements tombent à plomb de ces derniers, comme dans la *Fig. 1*, cote *a ;* au lieu que quand les embrasements sont disposés pour recevoir des volets, les appuis des embrasements faillent en devant de l'épaisseur des volets. *Voyez la Fig. 1*, cote *b*. Pour mieux entendre cette façon de disposer les embrasements & les plafonds, voyez ce que j'ai dit en parlant de la maniere de ranger les volets dans les embrasements tout de hauteur, pages 109, 110 & 112, premiere Partie de cet Ouvrage.

Le pourtour de la baye des embrasements des croisées, est ordinairement orné d'un chambranle, ou du moins d'un bandeau, dont l'arrête est toujours ornée d'une moulure. Les chambranles des croisées doivent toujours faire avant-corps sur les pilastres des écoinsons, & sur les trumeaux des croisées ; cependant comme on a intérêt que ces derniers ne fassent pas arriere-corps pour les raisons que j'ai dites plus haut, on met entre les chambranles & ces derniers (lorsqu'il n'y a point de pilastres,) un arriere-corps d'une largeur à peu-près égale aux champs du lambris. Pour les bandeaux, il est assez indifférent qu'ils fassent avant ou arriere-corps ; cependant il est des occasions où ils sont très-bien en arriere-corps, sur-tout quand les écoinsons ou les trumeaux sont d'une largeur médiocre. (*Voyez les Fig. 1, 2 & 3.*) PLANCHE 63.

Quant à la forme des chambranles, ce sera celle des embrasements qui la déterminera ; cependant quand ces derniers seront d'une mauvaise forme, on peut y remédier, soit en les rétrécissant pour leur donner une forme plus élégante, soit enfin en les cintrant par le haut d'une forme bombée, surbaissée, ou enfin plein-cintre. En général, les Menuisiers doivent sçavoir que les ouvertures des chambranles des croisées, ne doivent pas avoir de hauteur moins que deux fois leur largeur, ou trois fois tout au plus ; que ces ouvertures doivent varier entre ces deux proportions, selon que la décoration des pieces

PLANCHE 63. sera plus ou moins élégante. Quant à la largeur des chambranles, on leur donnera environ le douziéme de celle de l'ouverture; cependant dans le cas d'une grande piece où ce chambranle est quelquefois d'un profil semblable à l'architrave d'un ordre, on pourroit leur donner alors le dixieme, & même le huitieme de leur ouverture.

Quand ces chambranles sont d'une forme circulaire, on peut les orner d'une agraffe par le haut, ainsi que de guirlandes & autres ornements; & dans le cas d'un appartement d'une décoration riche, on peut orner leur principale moulure. (*Voyez les Fig. 4, 5, 6, 7, 8 & 9.*)

Quant à leur construction, c'est la même chose qu'aux chambranles des portes; c'est pourquoi je n'en parle pas ici. Voyez ce que j'ai dit page 135, premiere Partie.

SECTION QUATRIEME.

De la décoration & construction des Dessus de Portes ou Attiques.

PLANCHE 64. LES dessus de portes ou attiques, se font de deux manieres; sçavoir, ceux qui sont tout de menuiserie, ornés de corniches & d'ornements de sculpture, & ceux qui sont composés d'un bâti disposé pour recevoir un tableau, & de moulures qui les recouvrent.

Les premiers étoient fort en usage anciennement, où l'on avoit la coutume de surmonter les chambranles d'une gorge que l'on couronnoit d'une corniche, au-dessus de laquelle on faisoit un panneau de menuiserie uni ou orné de sculpture, comme trophées, bas-reliefs, &c.

Mais depuis que l'usage s'est introduit de mettre des tableaux dans les dessus de portes, on a totalement abandonné les premiers; cependant ils font très-bien, sur-tout dans le cas d'une décoration grave. Tout ce qu'on peut reprocher à ces sortes de dessus de portes, c'est leur forme quelquefois lourde & pesante, & trop chargée de membres d'architecture; cependant on ne peut disconvenir qu'en en supprimant une partie, ils ne fassent très-bien, ainsi qu'on peut le voir dans les Fig. 1. & 2.

Les dessus de portes qui sont disposés à recevoir des tableaux, sont composés d'un bâti, lequel est quarré ou cintré de même que les moulures qui sont posées dessus; & on fait au pourtour de ce bâti, une feuillure pour recevoir les tableaux, ainsi qu'aux dessus de cheminées.

Il y a des dessus de portes où il n'y a point de feuillure, mais dans lesquels les chassis entrent tout à vif. Les bordures de ces deux especes de dessus de portes, se rapportent & s'attachent sur les bâtis avec des vis; mais il est beaucoup mieux de les ravaler dans l'épaisseur du bois; toute la difficulté qu'il y a c'est que l'on est obligé d'y faire entrer les tableaux par derriere,

derriere, & de les y arrêter avec des taquets; mais cette difficulté n'eſt rien en comparaiſon du bien qui en réſulte pour la ſolidité de l'ouvrage. Planche 64.

De plus, il n'en coûte guere plus de bois: car, pour peu qu'il y ait d'ornement aux bordures, il eſt aiſé de voir que la quantité de bois eſt égale.

Les deſſus de portes ainſi diſpoſés, s'aſſemblent d'onglet, & on y fait une feuillure en dedans au nud des champs, ou pour mieux dire, d'après la ſaillie du profil, ce qui eſt un des avantages qu'ont ces eſpeces de deſſus de portes, puiſqu'on peut y mettre telle moulure que l'on juge à propos, ce qu'on ne peut faire aux autres ſans beaucoup de ſujétion.

Quant à la forme & aux contours des deſſus de portes, on a juſqu'à préſen beaucoup varié; cependant on doit éviter de les faire d'une forme trop tourmentée, & de les ſurcharger de ces ornements qui rendent leur forme capricieuſe & ridicule, leſquels ont fait pendant trop long-temps tout le mérite de la Menuiſerie, du moins quant à la décoration.

On n'y emploiera donc que des contours d'une forme ſimple & réguliere, & l'on fera enſorte (du moins autant qu'il ſera poſſible) que le dehors tant des moulures que des ornements, approche de la forme quarrée, afin que les champs ſoient à peu-près égaux. Voyez les Figures 3, 4, 5 & 6, où ſont deſſinés différents deſſus de portes, avec les profils les plus uſités dans ces ſortes d'ouvrages.

En général, les deſſus de portes entrent à rainures & languettes dans les deſſus des chambranles, ainſi que dans les lambris ſur leſquels ils ſont corps de quatre à cinq lignes; excepté que quand les tableaux ſe placent par derriere, on eſt alors obligé de ne point faire de languette au bas des deſſus de portes, & d'y faire une rainure d'un côté & une feuillure de l'autre.

Pour ce qui eſt des chaſſis des tableaux des deſſus de portes, c'eſt la même choſe que ceux des cheminées. *Voyez* ce que j'en ai dit page 180. Il eſt encore des deſſus de portes compris en dedans des chambranles. *Voyez* ce que j'en ai dit dans la premiere Partie de cet Ouvrage, en parlant de l'ouverture des portes, pages 132 & 133.

CHAPITRE TROISIEME.

De la décoration des Appartements en général, & leurs différentes eſpeces.

Lorsqu'un bâtiment eſt de quelque importance, tel que la maiſon d'un grand Seigneur, il eſt compoſé de trois eſpeces d'appartements, qui ſont eux-mêmes diviſés en un nombre de pieces plus ou moins grand, ſelon le rang ou l'opulence du maître qui l'habite.

Ces différents appartements ſont connus ſous les noms d'appartements *de bienſéance* ou *de ſociété*, d'appartements *de parade* ou *de magnificence*, & d'appartements *privés* ou *de commodité*.

PLANCHE 64.

Les pieces de commodité ſont celles qui ſont deſtinées à l'uſage perſonnel du maître, telles que ſont les chambres à coucher, proprement dites, & celles en niches; les cabinets de toilette, d'aiſance & de bains, connus généralement ſous le nom de *garde-robes ;* les méridiennes, les ſerre-papiers ou archives, les boudoirs & les oratoires, les bibliotheques & les cabinets de curioſité de toute eſpece. (*)

Les pieces de bienſéance ou de ſociété, ſont celles qui ſont deſtinées à recevoir les perſonnes du dehors, & qui ſont amies du maître de la maiſon; ces pieces ſont les veſtibules ou les premieres anti-chambres, dans leſquelles ſe tiennent les domeſtiques; les ſecondes anti-chambres, ſervant quelquefois de ſalle à manger; les ſalles à manger proprement dites, les ſalles de compagnie, celles d'aſſemblée, de jeu & de concert.

Les pieces de magnificence ou de parade, ſont celles dans leſquelles ſont placés tous les meubles de prix, les marbres précieux, les bronzes, les tableaux, & généralement tout ce que le maître de la maiſon a de plus rare: ces pieces ſont les anti-chambres, les ſalles d'audience & de dais, les chambres à coucher en eſtrade, les ſallons de toute eſpece, les grands cabinets & les galleries, qui quelquefois ſervent d'entrée à ces appartements.

Les appartements de parade ſont deſtinés à recevoir les perſonnes d'un rang diſtingué, & peuvent leur ſervir de logement, ſuppoſé qu'elles aient quelque ſéjour à faire dans une maiſon.

D'après la connoiſſance des différents appartements & des pieces qui les compoſent, il faut, avant de paſſer à la décoration de ces mêmes pieces, conſidérer le rang & l'opulence de celui pour qui elles ſont deſtinées, quelles ſont ſes occupations & les compagnies qu'il fréquente; enſuite de quoi on pourra adopter un genre de décoration préférablement à un autre, ſelon qu'il conviendra au rang que le propriétaire occupe dans la ſociété, n'étant pas naturel de décorer l'appartement d'un Prélat ou d'un Magiſtrat, comme celui d'un homme de Cour, chacun de ces différents états entraînant après lui des bienſéances & des uſages particuliers.

Ce ſont ces différentes conſidérations qui doivent ſervir de régle pour parvenir à décorer les appartements d'une maniere analogue à leurs uſages, & qui en même temps annonce l'opulence du Propriétaire, le bon goût de l'Architecte, & le talent des Artiſtes qu'il a employés. (**)

(*) Ces ſortes de pieces ſont quelquefois partie d'un appartement magnifique; cependant comme il ne s'en trouve pas par-tout de ce genre, j'ai cru devoir les mettre au rang des appartements privés.

(**) Je ſçai bien qu'il eſt très-rare que l'on ait à décorer des appartements de cette importance, & encore plus que l'on en laiſſe le ſoin aux Menuiſiers; cependant il eſt mieux d'enviſager les choſes de la plus grande maniere poſſible, afin de pouvoir mieux décorer des appartements d'une moindre importance, les régles générales pouvant s'appliquer à des cas particuliers.

Section premiere.

Planche 65.

Des Vestibules; des Anti-Chambres; des Salles à manger proprement dites; des Salles de compagnie, d'assemblée, de jeu & de concert; des Chambres à coucher, & de celles de parade.

§. I. *Des Vestibules.*

La décoration des vestibules ne devroit pas entrer dans cet Ouvrage, ces sortes de pieces n'étant pour l'ordinaire revêtues que de stuc, de pierre ou de marbre; mais comme il y a des cas où par économie & pour plus de salubrité, sur-tout quand elles servent d'anti-chambres, elles sont revêtues de menuiserie peinte en l'une de ces matieres, il est bon de donner des préceptes sur leur décoration, du moins pour le général, afin que la connoissance de la décoration de ces sortes de pieces, nous conduise à donner à toute la suite d'un appartement, cette gradation de richesse & de convenance qui est le caractere de la bonne Architecture.

Lorsque les vestibules servent d'anti-chambres, on les ferme de portes vitrées, (du moins pendant l'hiver,) auxquelles on fait des panneaux d'appui, dont la hauteur doit régner avec celle des socles ou retraites de leur baye. Pour ce qui est de la décoration générale de ces sortes de pieces, comme les lambris dont elles sont revêtues sont presque toujours imprimés en pierre ou en marbre, il faut avoir soin que les formes de ces lambris soient graves & simples, les profils peu chargés de moulures. Pour les ornements de sculpture, on n'y en doit employer que très-peu, ou du moins de très-graves; on doit aussi y supprimer les glaces & les tableaux, & généralement toute espece de contours, excepté ceux des arcades & des autres ouvertures. En général, les vestibules ne doivent point avoir de lambris d'appui ornés de moulures, ni par conséquent de cymaises, mais seulement un socle uni, dont la hauteur regne avec celle des appuis des portes, & avec les retraites des escaliers, auxquels (du moins pour l'ordinaire) ces sortes de pieces donnent entrée.

§. II. *Des Anti-Chambres.*

Il est de deux sortes d'anti-chambres: les unes qui sont les premieres pieces d'un appartement, & qui servent de retraite aux domestiques; les autres, que l'on nomme secondes anti-chambres, lesquelles servent quelquefois de salles à manger.

Les premieres anti-chambres ne sont pas susceptibles d'une grande décoration; on n'y met ordinairement qu'un lambris d'appui d'une décoration simple, au-dessus duquel on place de la tapisserie: cependant malgré la simplicité de la décoration de ces sortes de pieces, il faut toujours y observer

PLANCHE 65.

le plus de symmétrie qu'il se rapossible. Le pourtour de leurs croisées doit être orné de chambranles, ou du moins de bandeaux. Quant aux embrasements de leurs croisées, on ne les revêt point de menuiserie; cependant je crois que malgré l'usage, on feroit très-bien d'en mettre, à moins que par économie on se contente de peindre sur le nud des murs, des panneaux de menuiserie.

Les dessus de portes des anti-chambres doivent être tout de menuiserie, & d'une décoration simple, ainsi que tout le reste de la piece; ordinairement les anti-chambres n'ont point de cheminée, & on les échauffe par le moyen d'un poële que l'on place dans une niche, laquelle est revêtue de pierre ou de marbre, ou de bois peint en l'une de ces deux matieres; dans ce dernier cas, il faut toujours que le bas du chambranle de la niche soit fait de pierre ou de marbre jusqu'à la hauteur de quatre pieds au moins, afin de prévenir les accidents qui pourroient arriver par la trop grande chaleur du poële.

Il est encore nécessaire de faire plusieurs bureaux dans les anti-chambres, afin que les domestiques puissent y serrer ce qui leur est nécessaire tant pour le service des maîtres, que pour leur usage particulier. Ces bureaux doivent être d'une hauteur égale à celle des lambris d'appui, sur deux pieds à deux pieds & demi de profondeur, avec une tablette sur la hauteur; & comme dans les maisons considérables la coutume est de faire coucher un ou deux domestiques dans les premieres anti-chambres, il est bon que ces bureaux soient d'une grandeur capable de contenir leurs lits, ou du moins de recevoir les matelats & les couvertures.

Les secondes anti-chambres doivent être d'une décoration plus riche que les premieres, & quelquefois avoir du lambris de hauteur; leurs dessus de portes, ainsi que les dessus de cheminée, peuvent être ornés de tableaux; mais je crois qu'il est bon de n'y point mettre de glaces, à moins, toutefois, que ces pieces servent de salles à manger.

En général, il faut avoir soin de faire répéter toutes les portes des anti-chambres, c'est-à-dire, qu'il faut y feindre des portes qui symmétrisent avec celle d'entrée, afin de grandir l'appartement du moins en apparence; de plus, ces sortes de portes peuvent servir de dégagement pour faciliter le service des domestiques.

§. III. *Des Salles à manger proprement dites.*

Les salles à manger sont des pieces dans lesquelles le maître de la maison prend ordinairement ses repas (*). Pour l'ordinaire ces pieces n'ont pas de cheminée,

(*) Je dis ordinairement, parce que dans les fêtes les repas se font dans les Sallons & Galleries, pour avoir plus de place & pour montrer plus de magnificence.

cheminée, mais ſont échauffées par un poële, parce que pour peu qu'elles aient de grandeur, une cheminée ne ſuffit pas pour les échauffer entiérement, toutes les perſonnes qui ſont à table ne pouvant être de ce côté; c'eſt pourquoi quand même on y feindroit une cheminée, il faudroit toujours qu'il y eût un poële, que l'on ne fait pas apparent, le cachant dans l'épaiſſeur du mur; ou bien s'il eſt en ſaillie dans la piece, il faut le décorer d'une maniere analogue à l'uſage de la piece, comme par des bas de buffets, des deſſous de cuvettes, &c. Ces poëles ne doivent pas s'allumer du côté de la piece, mais par des pieces de dégagement, ce qui eſt plus propre, & en même temps plus économique, parce qu'un ſeul poële peut échauffer pluſieurs pieces à la fois.

Planche 65.

Les principaux meubles des ſalles à manger, ſont les buffets, les cuvettes, & les ſiéges ou chaiſes.

Il y a trois ſortes de buffets; ſçavoir, premiérement, ceux qui ſont à hauteur d'appui en forme de bureaux, ou bien ſeulement en forme de table; ſecondement, ceux en niche, leſquels ſont de toute la hauteur de la piece, & par conſéquent, toujours apparents; troiſiémement, ceux qui ſont pris dans l'épaiſſeur du mur, & fermés de portes, de ſorte qu'ils ne ſont apparents que quand ces portes ſont ouvertes.

Les buffets en forme de bureaux, ſe font de menuiſerie, & ont ordinairement deux pieds huit pouces à trois pieds de hauteur, (mais le plus qu'on pourra, on les fera régner avec le deſſus du lambris d'appui,) ſur deux pieds à deux pieds ſix pouces de large; pour la longueur, elle n'eſt pas déterminée, parce que c'eſt la place où on les poſe, & la grandeur de la piece, qui en décide.

Les deſſus de ces buffets ſont ordinairement de marbre; & leur principale face eſt compoſée d'un nombre de portes, proportionnellement à leur largeur: on aura ſoin de ne pas faire ces portes trop larges, afin qu'elles n'ayent pas trop de portée, & que leur ſaillie ne nuiſe point dans la piece.

On doit auſſi mettre une plinthe au bas de ces buffets, laquelle regne avec celle des lambris d'appui, & au-deſſus de cette plinthe on fera ouvrir les portes, en leur donnant une forme à peu-près ſemblable aux lambris d'appui, à l'exception que les panneaux doivent être plus étroits, ce qui eſt mieux que de leur faire faire corps ſur le bâti, & ce qui eſt en même temps plus ſolide.

Les dedans de ces buffets doivent être ſéparés ſur leur largeur, en autant de parties qu'ils contiendront de fois deux portes, de ſorte que cela faſſe pluſieurs armoires qui s'ouvrent indépendamment les unes des autres.

On doit auſſi y mettre une tablette au moins ſur la hauteur, & les fermer d'un fond par le bas, lequel remonte en contre-haut de la plinthe d'environ ſix lignes, afin qu'étant ainſi élevés au-deſſus de cette derniere, ils ſoient plus aiſés à nétoyer, & que les ordures ne s'y arrêtent pas; de plus, ces fonds ainſi diſpoſés travaillent moins étant plus élevés de terre, & ſervent

PLANCHE 65.

en même temps de battements aux portes. Il faut auſſi y mettre un faux fonds par le haut, lequel s'aſſemble à rainures & languettes dans le bâti, ainſi que celui du bas, à l'exception que par-devant il s'aſſemble dans une fauſſe traverſe, laquelle ſert de battement aux portes, & par conſéquent déſaffleure le bâti de l'épaiſſeur de ces dernieres.

On cintre ordinairement les traverſes du haut des portes des buffets; mais je crois que malgré l'uſage, il eſt beaucoup mieux de les faire quarrées, les cintres, quels qu'ils ſoient, ne faiſant jamais bien dans les appuis, ſi ce n'eſt à ceux des placards; c'eſt le ſeul cas où ils peuvent être tolérés. (*Voyez la Fig. 1*, qui repréſente un buffet en perſpective, & celles 2, 3, 4, 5, 6 & 7, leſquelles repréſentent les différentes manieres de faire ouvrir les portes des buffets, ainſi que celle de placer les fonds tant du haut que du bas, relativement à ce que je viens de dire.

Les buffets d'appui en forme de tables, ne ſont preſque jamais du reſſort des Menuiſiers, leurs deſſus étant de pierre ou de marbre, & leurs pieds de même matiere, à moins que par économie on ne les faſſe de bois peint de la même couleur que leurs deſſus; quant à la hauteur & à la largeur de ces tables, ce ſont les mêmes que celles des buffets dont je viens de parler ci-deſſus. (*Voyez la Fig. 8.*)

La partie des lambris qui ſe trouve au-deſſus de ces deux ſortes de buffets d'appui, peut être décorée de tableaux en rapport à l'uſage de la piece, comme les fruits, les trophées de chaſſe ou de jardinage; on peut auſſi quelquefois y mettre des glaces (ſur-tout au-deſſus des buffets en tables,) leſquelles répetent & multiplient en quelque façon ce que l'on place ſur ces tables.

Cependant il faut faire attention ſi ces buffets ſont vis-à-vis une croiſée ou vis-à-vis un trumeau, parce que ces différentes poſitions déterminent à y mettre un tableau ou une glace; c'eſt-à-dire, que quand le buffet eſt placé vis-à-vis d'une croiſée, il faut y mettre une glace, parce qu'alors cette derniere repréſente non-ſeulement les objets qui ſont ſur le buffet, mais encore ceux du dehors, ce qui eſt un double avantage; & au contraire, lorſque les buffets ſont placés vis-à-vis d'un trumeau, & que la piece eſt ſuffiſamment éclairée, on peut ſe paſſer de glace ſur le buffet & au trumeau, & y mettre des tableaux, ainſi que je l'ai déja dit.

La ſeconde eſpece de buffets eſt plus riche que celle dont nous venons de parler, tant à cauſe de leur magnificence, que par rapport à la richeſſe de leurs matieres, car on emploie ſouvent à ces ſortes d'ouvrages, le marbre, le bronze & les glaces, (ou du bois peint en l'un des deux premiers, ce qui eſt la même choſe, du moins en apparence.)

Ces ſortes de buffets ſont ordinairement compoſés d'une grande niche au milieu, dedans & au bas de laquelle eſt placée une table de marbre, ſoutenue par des pieds en forme de conſole, leſquels ſont de même matiere ou de

bronze ; au-deſſus de cette table eſt placée une ou pluſieurs tablettes de même matiere, leſquelles ſont d'inégales largeurs, & poſées ſur des conſoles en forme de gradins. Planche 66.

Ces tablettes ſervent à placer non-ſeulement la vaiſſelle, mais encore toutes ſortes de vaſes précieux, leſquels venant à réfléchir dans les glaces qui ſont miſes dans le fond & aux deux côtés de la niche, ſemblent s'y multiplier à l'infini, ce qui fait un fort bel effet (*). Ces ſortes de buffets ne ſont preſque plus en uſage à préſent; mais cependant on ne ſçauroit nier qu'ils ne faſſent très-bien, ſur-tout quand leur décoration eſt dirigée avec goût, & qu'au lieu de mettre pluſieurs rangs de tablettes au-deſſus de la table, on les ſupprime tout-à-fait, & que l'on fait deſcendre la glace ou le tableau du fond de la niche juſques deſſus cette table. (*Voyez les Fig. 1, 2, 3 & 4.*)

La troiſieme eſpece de buffets, ſont ceux qui ſont pris dans l'épaiſſeur des murs en forme d'armoires, ainſi que je l'ai déja dit. Ils ne ſont guere d'uſage que dans une office, où ils ſervent à ſerrer le linge & l'argenterie. Ces ſortes de buffets ne ſont pas ſuſceptibles d'une grande décoration; & l'on doit plutôt avoir égard à la ſolidité de leur conſtruction, qu'à toute autre choſe, ſur-tout quand au lieu d'être pris dans l'épaiſſeur des murs (ce qui eſt le mieux,) ils ſont en ſaillie dans la piece en forme d'armoires. Dans l'un ou l'autre cas, il eſt bon que leurs panneaux ſoient d'une forte épaiſſeur & arraſent par dedans, afin de donner plus de ſolidité à l'ouvrage.

Il eſt encore une autre eſpece de buffets à l'uſage des particuliers; mais comme ils ne ſont point partie de la décoration, je n'en parlerai qu'en traitant la partie des meubles.

Les cuvettes ſont des eſpeces de vaſes de pierre ou de marbre, faits pour l'ordinaire en forme de coquilles, leſquels ſervent à recevoir l'eau qui tombe d'un robinet placé au-deſſus, & dont on ſe ſert pour ſe laver les mains, & autres uſages. Ils ſont ordinairement placés dans des niches de menuiſerie & à la hauteur de l'appui des buffets. Comme il n'eſt pas néceſſaire qu'il y ait deux cuvettes dans une ſalle à manger, & qu'il faut néceſſairement deux niches pour rendre la piece réguliere, on met toujours deux cuvettes dans ces deux niches, au-deſſous de l'une deſquelles on place un poële, lequel ſert à échauffer la piece (**).

Quant au revêtiſſement des ſalles à manger, il ſe fait en ſtuc, en pierre ou

(*) L'uſage des buffets chargés de vaſes précieux eſt fort ancien. Les Romains, & avant eux les Aſiatiques, ou pour mieux dire les Grecs répandus dans l'Aſie & dans l'Egypte, étaloient ſur leurs buffets non-ſeulement la vaiſſelle néceſſaire au ſervice de leurs tables, mais encore un grand nombre d'autres vaſes, dont la multitude ne ſervoit qu'à faire connoître l'opulence de leurs poſſeſſeurs. On ſait à quel point Lucullus & Marc-Antoine ont pouſſé cette magnificence, le premier ayant différentes pieces pour chaque eſpece de repas, ſuivant le plus ou le moins de dépenſe qu'il vouloit faire; & le ſecond faiſant préſent d'une partie de ſa vaiſſelle aux officiers qui le ſervoient.

(**) Je ne parlerai pas des ſiéges, parce qu'ils appartiennent à la partie du meuble, dont je ne traiterai que dans la troiſieme Partie de cet Ouvrage.

PLANCHE 66.

en marbre, ou bien en bois peint en l'une de ces matieres, ce qui eſt la même choſe, du moins en apparence; mais je crois que malgré l'uſage il vaudroit mieux y faire du lambris à l'ordinaire, parce qu'il ne ſemble pas naturel que l'on prenne ſes repas dans des appartements revêtus de matieres froides & humides, telles que la pierre & le marbre; je ſai bien qu'il eſt des moyens d'échauffer des appartements, quand même ils ſeroient revêtus de pierre ou de marbre; & que comme ſouvent ce n'eſt que du bois peint en l'une de ces deux matieres, il n'y a rien à craindre; mais c'eſt toujours s'écarter des regles de la vraiſemblance qui veut non-ſeulement que les choſes exiſtent, mais encore qu'elles nous paroiſſent telles qu'elles ſont; c'eſt pourquoi l'uſage des ſalles à manger ainſi revêtues, ne peut être tolérable que dans les maiſons de campagne, leſquelles ne ſont habitées que dans l'été; ce doit être la même choſe pour l'aire de ces pieces, qui doit toujours être parquetée, excepté dans le cas dont je viens de parler, où on peut les paver de pierre ou de marbre. En général, la décoration des ſalles à manger peut être très-riche, ſur-tout dans une maiſon de conſéquence; on peut y employer les glaces & les ornements de ſculpture, en évitant toutefois la confuſion de ces ornements, & les contours trop recherchés.

§. IV. *Des Salles de Compagnie, d'Aſſemblée, de Jeu & de Concert.*

LES ſalles de compagnie ſont celles dans leſquelles on s'aſſemble avant & après le repas: elles different des ſalles d'aſſemblée proprement dites, en ce que les dernieres ſont deſtinées à recevoir des viſites, & à traiter d'affaires ſérieuſes; au lieu que les premieres ſont deſtinées à la récréation & aux différents plaiſirs, tels que le jeu, la muſique & la danſe; c'eſt pourquoi ces ſalles prennent différents noms ſelon leurs uſages. Ces pieces ſe décorent de deux différentes manieres: ſçavoir, en lambris d'appui ſeulement, au-deſſus deſquels on tend des tapiſſeries, ou bien des étoffes ſemblables aux meubles de la piece; ou bien en lambris de hauteur: chacune de ces deux manieres a ſes avantages & ſes inconvénients; parce que ſi l'on ſe ſert de ſimples lambris d'appui, on a l'avantage de pouvoir changer de tenture deux fois l'an au moins, ce qui donne plus de variété & de magnificence à ces pieces que ne feroient les lambris de hauteur, qui, quelque riches qu'ils ſoient, n'offrent aux yeux qu'une décoration toujours ſemblable, & peu en rapport aux différentes ſaiſons de l'année; mais auſſi cette eſpece de décoration a-t-elle le défaut de rendre irréguliere la décoration des murs de refend, la partie dans laquelle la porte eſt compriſe, étant toute revêtue de menuiſerie juſques & compris la cheminée; au lieu que l'autre partie de ce mur n'eſt revêtue que d'étoffe ou de tapiſſerie, ce qui eſt un défaut, lequel n'eſt guere tolérable que lorſqu'il reſte entre le placard & la cheminée une diſtance

aſſez

aſſez conſidérable pour pouvoir y mettre un morceau d'étoffe qui ſymmétriſe avec le reſte de la tenture, & ſemble l'autoriſer, ce qui ne ſe peut faire que dans le cas d'une très-grande piece, & ce cas arrive rarement. Planche 66.

Lorſque les pieces ſont toutes revêtues de menuiſerie, on ſauve toutes ces difficultés, la décoration devenant parfaitement réguliere, ſur-tout quand on répete des portes feintes ſur les murs de refend ; mais ſi l'on gagne du côté de la ſymmétrie, on perd du côté de la commodité & de la vraiſemblance, parce que l'on a intérêt de mettre beaucoup de ſiéges dans ces ſortes de pieces, & qu'il n'eſt pas naturel de les placer devant des portes, qui quoique feintes, ſemblent toujours faites pour s'ouvrir, & par conſéquent déranger ceux qui ſont placés devant.

On peut remédier à cet inconvénient en ſupprimant les placards feints, & en mettant à la place des panneaux de lambris ; mais en même temps on tombe dans le défaut des tentures d'étoffes, c'eſt-à-dire, que la décoration n'eſt plus ſymmétrique.

Au lieu de placards feints ou de lambris, on peut faire des niches quarrées ou des arcades ſemblables à celles des portes, dans le fond deſquelles on peut placer des glaces ou des tableaux, ou enfin des panneaux de lambris, au-deſſous deſquels on met des ſophas oû autres meubles, ce qui fait parfaitement bien, & ſauve preſque toutes ces difficultés ; mais en même temps il eſt bon de ſçavoir que cette eſpece de décoration coûte très-cher, tant pour la menuiſerie que pour les meubles, que l'on eſt alors obligé de faire pour la place, ce qui fait que ſouvent les meubles d'une piece ne peuvent plus ſervir dans une autre.

Quant à la face des croiſées, elle doit toujours être revêtue de menuiſerie ; & pour celle qui lui eſt oppoſée, elle ſera décorée de tapiſſerie ou de menuiſerie, ſelon que le ſeront les murs de refend de la piece. Quand on les décorera de menuiſerie, & que l'on pourra y répéter les arcades des croiſées, on fera très-bien, ſur-tout dans le cas d'une ſalle de compagnie ou de jeu, parce que les glaces que l'on place dans ces arcades, non-ſeulement augmentent la lumiere & ſemblent multiplier les objets, mais encore elles font jouir de la vue des dehors, ce qui eſt un très-grand avantage, & c'eſt, ſi je l'oſe dire, le ſeul cas où les glaces ſont bien placées, du moins avec vraiſemblance.

Il faut obſerver de pratiquer dans ces pieces des portes de dégagement dans les garde-robes, afin qu'on ne ſoit pas obligé de paſſer par les autres appartements pour entrer dans ces dernieres.

Ces portes ne doivent pas être apparentes, mais coupées dans le lambris, & on aura ſoin qu'elles s'ouvrent dans les petites pieces, pour éviter la trop grande ſaillie des ferrures que l'on ſeroit obligé d'y mettre ſi elles

PLANCHE 66.

s'ouvroient autrement, & pour rendre les joints moins apparents.

Quant à la maniere de couper ces portes, voyez ce que j'en ai dit dans la premiere Partie de cet Ouvrage, page 146, & planche 49.

§. V. *Des Chambres à coucher proprement dites.*

Il y a trois especes de chambres à coucher: sçavoir, celles dont le lit est isolé par le pied & des deux côtés, & placé au milieu de la piece & en face des croisées; celles en alcove, & celles en niche. Ces chambres demandent différentes especes de décorations par rapport à leurs formes & à leurs usages.

La premiere de ces trois especes de chambres à coucher, doit être d'une forme oblongue, c'est-à-dire, qu'il faut qu'elle soit quarrée du devant du lit, du moins autant qu'il est possible; ces pieces ne doivent pas être revêtues de menuiserie dans tout leur pourtour, mais seulement jusqu'à la cheminée & son vis-à-vis, & le reste avec un lambris d'appui & une tapisserie au-dessus, ou bien une étoffe semblable aux meubles & au lit, lesquels meubles peuvent être changés selon les différentes saisons, ainsi que je l'ai dit ci-dessus, en parlant des salles d'assemblée.

Au fond de la chambre & à côté du lit, doivent être pratiquées une ou deux portes coupées dans le lambris d'appui & dans l'étoffe, lesquelles dégagent dans les garde-robes, & facilitent le service des domestiques. On doit observer, du moins autant qu'il est possible, de mettre de l'étoffe entre la cheminée & la porte, pour les raisons que j'ai dites en parlant des salles de compagnie; de plus, cette partie étant ainsi revêtue, autorise à mettre un fauteuil au-dessous, lequel étant de même étoffe, fait un fort bel effet. Le lit doit être placé sur sa longueur au milieu de la piece & en face des croisées, ainsi que je l'ai déja dit: il seroit à souhaiter qu'il se trouvât une croisée au milieu de la piece; mais cela n'est guere possible, parce qu'une croisée n'est pas suffisante pour éclairer une chambre à coucher d'une certaine grandeur, & que trois donneroient trop de largeur à la piece; c'est pourquoi presque toutes les chambres à coucher n'en ont que deux, dont le trumeau qui les sépare est revêtu d'une glace, & c'est presque le seul cas où cette maniere d'employer les glaces puisse être permise.

PLANCHE 67.

Les chambres en alcove différent de celles dont je viens de parler, en ce qu'elles sont ordinairement toutes revêtues de menuiserie, que leur plan est d'une forme quarrée prise du devant de l'alcove, & que le lit qui est placé au milieu de cette derniere, semble ne plus faire partie de l'appartement.

En général, les alcoves sont composées d'une ouverture, ou pour mieux dire, d'une niche qui a de largeur depuis sept jusqu'à neuf & même douze pieds, sur une hauteur proportionnée à leur largeur & à la hauteur de la piece. Le pourtour de cette ouverture est orné d'un chambranle dont la partie

fupérieure eft cintrée, du moins pour l'ordinaire; aux deux côtés de ce chambranle, font deux parties de menuiferie dans lefquelles on fait des portes qui donnent entrée à des cabinets pratiqués aux deux côtés de l'alcove: la coutume eft de féparer l'alcove d'avec les cabinets par des cloifons qui ont fept à huit pieds de largeur fur la hauteur de l'appartement; on fait ces cloifons de planches jointes à rainures & languettes, lefquelles cloifons font à la vérité plus falubres que celles qui font faites en plâtre, mais auffi font-elles plus fujettes à la vermine; c'eft pourquoi je crois qu'il faut préférer celles de plâtre, fur-tout quand elles font d'une certaine grandeur, parce qu'elles font plus folides, & rendent l'alcove plus fourde, & par conféquent plus propre au repos; & quand même les cloifons feroient faites de planches, il faut toujours avoir foin d'y faire des bâtis d'environ trois pouces quarrés pour porter la face de l'alcove. Quant à ce qui eft de l'humidité de celles de plâtre, on n'en doit rien craindre, fur-tout quand les plâtres ont été faits dans la belle faifon, & qu'ils ont eu le temps néceffaire pour fécher.

PLANCHE 67.

On doit auffi percer deux portes dans les cloifons de l'alcove, pour communiquer aux deux cabinets, lefquels font deftinés à différents ufages; ordinairement on en fait des garde-robes, fur-tout quand un appartement n'eft pas d'une grande étendue: mais comme ces fortes de pieces ne doivent jamais être trop près d'une chambre à coucher, & qu'on ne peut mettre dans ces fortes de garde-robes que des chaifes percées, dont l'ufage eft très-incommode; on ne doit faire fervir les cabinets des alcoves, du moins le plus qu'il fera poffible, qu'à des décharges pour ferrer des chofes inutiles, ou à des paffages pour communiquer aux garde-robes, & pour faciliter le fervice des domeftiques. (*Voyez les Fig. 1, 2, 3 & 4.*)

Il eft de grandes alcoves dans lefquelles on met deux lits: alors on n'y fait point de cloifon; mais on laiffe de largeur à l'alcove toute celle de la chambre, en obfervant toutefois de pratiquer dans le fond de l'alcove, des portes de dégagement pour communiquer dans les garde-robes, ainfi que je l'ai dit en parlant de la premiere efpece de chambres à coucher. Il n'eft pas abfolument néceffaire de faire des portes aux deux côtés de ces fortes d'alcoves, parce que leur trop grande ouverture contenant une partie de la largeur de la piece, ne laifferoit pas affez de place pour y faire des portes, qui de plus, deviendroient inutiles; c'eft pourquoi à la place de ces dernieres, on pourra mettre deux panneaux de lambris, dont la décoration répondra à celle de la piece.

En général, l'intérieur des alcoves ne doit jamais être lambriffé; mais il doit être garni d'étoffe, qui, pour l'ordinaire, eft femblable à celle du lit.

Quant à la décoration des alcoves, il n'eft guere poffible de la déterminer, tant les fujets & les befoins font varier; mais en général, on aura foin que le cintre de la traverfe foit d'une forme grave & coulante; on doit fur-tout y éviter les cintres en *S*, & toutes efpeces de petites parties, comme les

oreilles quarrées ou rondes, les enroulements de moulures, qui interrompoient le cintre, quand même ils ſe trouveroient amenés par des ornements de ſculpture, ces enroulements n'étant tolérables que dans le milieu des traverſes.

PLANCHE 67.

Quant aux portes, on les fait de deux manieres : ſçavoir, à panneaux du haut en bas, ou bien à panneaux juſqu'à la hauteur d'appui, & le reſte vitré à petits ou à grands carreaux. On vitre ordinairement ces portes, afin de donner du jour dans l'intérieur des cabinets ; mais cependant il ſeroit beaucoup mieux de faire ces portes à l'ordinaire, & de tirer le jour par le deſſus de porte, dans lequel on met une glace au lieu de panneau, ou bien une gaze peinte, laquelle tiendroit lieu de tableau, & en même temps éclaireroit dans l'intérieur des cabinets.

Cette derniere maniere d'éclairer les cabinets des alcoves, eſt très-bonne, & ne ſouffre d'inconvénient que lorſqu'il y a des plafonds au-deſſus des portes de ces cabinets pour en diminuer la hauteur, ce qui pour lors empêche de tirer le jour par le haut ; alors on eſt obligé de faire des portes vitrées, qui, quelque riches qu'elles ſoient, font toujours mal, ſur-tout dans un appartement de quelque conſidération ; c'eſt pourquoi j'ai deſſiné une alcove de deux manieres différentes, afin que l'on puiſſe choiſir, & qu'en même temps on puiſſe voir que la même eſpece d'ouvrage, peut ſe traiter d'une maniere toute différente, ſelon les perſonnes pour leſquelles l'ouvrage doit être fait. Pour ce qui eſt de la décoration des chambres en alcoves, c'eſt la même qu'aux autres chambres à coucher dont j'ai parlé ci-deſſus, p. 194. & ſuiv. bien entendu toutefois, qu'elles ſeront toutes revêtues de menuiſerie, ce qui les rend ſymmétriques, & c'eſt un des grands avantages de ces ſortes de chambres.

Les chambres en niche ſont des eſpeces de chambres à alcove, ou de petites pieces, qui pour l'ordinaire dépendent des garde-robes, dans leſquelles on ſe retire pendant l'hiver, & dont l'ouverture de l'alcove ou niche, n'a de largeur que ſix à ſept pieds au plus, ſur quatre à cinq de profondeur, laquelle niche ſe fait des deux manieres ſuivantes : La premiere eſt de faire dans la face de cette chambre qui eſt oppoſée aux croiſées, un renfoncement ou niche de la profondeur & de la largeur que j'ai dites ci-deſſus, au pourtour duquel on fait régner la corniche de l'appartement. Ces ſortes de pieces ne ſont pas lambriſſées du haut en bas ; mais elles n'ont qu'un lambris d'appui, au-deſſus duquel on poſe des étoffes entourées de cadres, (ainſi qu'aux autres pieces,) leſquelles régnent au pourtour de la niche : il eſt même de ces niches qui ſont revêtues de glaces ; mais ce n'eſt pas un exemple à imiter.

La ſeconde maniere de faire ces niches, eſt de les faire en forme d'alcoves, dans leſquelles le lit entre ſur ſa longueur, de ſorte qu'il ſe préſente ſur les côtés ; quand ces alcoves ont aſſez de largeur, on y fait des cabinets de chaque côté, par leſquels on paſſe pour entrer dans l'intérieur

de

de l'alcove; mais de quelque maniere que ce ſoit, il faut qu'il y ait dans un des côtés de l'alcove ou niche, une porte par laquelle on paſſe pour faire le lit. Quand ces cabinets ou paſſages ſont trop petits pour que la porte puiſſe s'ouvrir commodément, on la fait ouvrir à couliſſes, de ſorte qu'elle ne nuit ni dans la niche ni dans les cabinets. PLANCHE 67.

Lorſque les lits ſont placés dans des niches, où par conſéquent ils entrent tout juſte, on les poſe ſur des roulettes, leſquelles ne roulent que d'un ſens, c'eſt-à-dire, ſur la largeur du lit, & qui entrent dans deux couliſſes qui ſe briſent en deux ſur leur largeur, & dont une partie qui égale en longueur la profondeur de la niche, eſt arrêtée ſur le plancher, & l'autre ſe reploye ſous le lit, de ſorte que quand on veut le faire, on redreſſe les deux couliſſes, & on tire le lit à ſoi à une diſtance aſſez conſidérable pour qu'on puiſſe le faire commodément. Le pourtour des chambres en niche avec des alcoves, peut être revêtu de lambris du haut en bas, à moins toutefois, qu'on ne veuille préférer les étoffes, ce qui eſt indifférent, ces pieces n'étant pas, pour l'ordinaire, d'une grande importance.

§. VI. *Des Chambres à coucher de parade.*

LES chambres à coucher de parade devroient naturellement ſe trouver à la ſuite de la deſcription des autres pieces d'un appartement magnifique; cependant j'ai cru devoir en parler ici, afin de ne me point répéter, ce que j'éviterai toujours autant qu'il me ſera poſſible. PLANCHE 68.

Les pieces dont je parle ont été nommées *Chambres à eſtrade*, parce qu'anciennement la place du lit étoit élevée d'une ou deux marches au-deſſus du ſol du reſte de la piece, ainſi qu'on peut le voir à celle du château de Maiſons, ce qui faiſoit un aſſez bel effet; mais on a abandonné cette coutume, & ces eſpeces de chambres à coucher ne different de celles dont j'ai parlé ci-deſſus, que par leur richeſſe, & parce que la place du lit eſt ſéparée du reſte de la piece par une baluſtrade, laquelle a aux environs de deux pieds & demi de hauteur, & que la corniche de cette même piece retourne quarrément au-deſſus de la baluſtrade, de ſorte que la piece devient quarrée par ſon plan, c'eſt-à-dire, qu'elle a autant de profondeur que de largeur, la place du lit faiſant comme une piece ſéparée. Quand ces pieces ſont d'une certaine grandeur, & deſtinées à loger un très-grand Seigneur, la partie du plafond qui ſépare la chambre d'avec l'enceinte du lit, eſt ſoutenue par deux colonnes iſolées, leſquelles doivent être d'un ordre & d'une expreſſion relative à la richeſſe & à l'uſage de la piece; ou pour mieux dire, toute la piece, ainſi que l'ordre qui y eſt employé, doit être en rapport avec le rang & le ſexe de la perſonne qui l'habite.

Ces colonnes ne doivent pas poſer à nud ſur le plancher, mais ſur un

PLANCHE 68.

ſocle dont la hauteur regne avec le deſſus de la baluſtrade ; & cette même hauteur de ſocle, avec le deſſus du lambris d'appui de la piece, ſuppoſé que cela ſoit poſſible, parce que l'on eſt quelquefois obligé de faire le lambris d'appui plus haut que le deſſus de la baluſtrade : ce ſocle ſeroit cependant mieux de la premiere maniere, comme appartenant au revêtiſſement des murs de la piece, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus.

La corniche de la piece doit être un entablement régulier de la hauteur du cinquieme de la colonne ; ou bien quand la hauteur de la piece ſera bornée, on n'y mettra qu'une corniche architravée, mais dont tous les membres ſeront toujours en rapport avec l'ordre de deſſous. Ces corniches ſe font pour l'ordinaire en bois ; ou bien ſi elles ſont d'autres matieres, on les peint toujours de même couleur que le reſte de la piece ; c'eſt pourquoi j'en parle ici.

En général, les corniches des appartements ne ſont pas du reſſort du Menuiſier, mais il ſeroit bon cependant qu'il en prît quelque connoiſſance, & qu'il ſût que les corniches de chaque piece doivent avoir des hauteurs & des profils d'une forme relative à la décoration & à l'uſage de ces mêmes pieces, afin de ne point tomber dans le défaut que l'on remarque dans preſque tous nos bâtiments modernes, où toutes les corniches ſont d'un même profil, ou du moins à peu-près ſemblable, & preſque toujours ſans aucun rapport avec la piece où elles ſont, à la décoration de laquelle on ne penſe ſouvent que quand les corniches ſont faites (*).

L'intérieur de l'eſtrade, ou pour mieux dire, le lieu où l'on place le lit, doit être revêtu d'étoffe, & on ne doit y mettre qu'un lambris d'appui au pourtour, dont le deſſus doit régner avec le deſſus de la baluſtrade ; on doit auſſi avoir ſoin qu'il y ait dedans des portes de dégagement qui s'ouvrent dans les lambris d'appui, ainſi que je l'ai dit en parlant de la premiere eſpece de chambres à coucher.

L'intérieur des chambres à coucher de parade, doit être tout revêtu de menuiſerie, ce qui ſe fait de différentes manieres, du moins pour le côté de la cheminée & celui qui lui eſt oppoſé. La maniere la plus ordinaire eſt de placer la cheminée au milieu de la piece, & de feindre une porte du côté de la baluſtrade, laquelle porte ſymmétriſe avec celle d'entrée ; mais cette ſorte de décoration a le défaut d'être contre la vraiſemblance, ainſi que je l'ai dit en parlant des ſalles d'aſſemblée. (*Voyez* ce que j'en ai dit page 193.

L'autre maniere de décorer les chambres à coucher, eſt de ne point mettre la cheminée au milieu de la piece, mais de la diſpoſer de maniere qu'il ſe trouve entre la porte & la cheminée, un panneau de lambris d'une même forme & d'une même largeur que celui qui eſt entre la cheminée & l'eſ-

(*) Je ne donnerai point ici de régles pour toutes les différentes corniches d'un appartement, parce que cela tient trop à l'Architecture ; & je n'en parle ici que pour faire connoître combien les Menuiſiers ont beſoin d'être bien inſtruits des régles de cet Art.

trade, ce qui ſauve toute la difficulté, mais en même temps ce qui gâte la diſpoſition totale de la piece, la cheminée ſe trouvant trop proche de la baluſtrade; c'eſt pourquoi je crois qu'il vaut beaucoup mieux préférer la premiere maniere, à moins toutefois que la piece ne ſoit très-grande.

PLANCHE 68.

En général, de quelque maniere que l'on faſſe ces décorations, elles doivent toujours être très-magnifiques, les formes cintrées dans les traverſes, & les ornements de ſculpture de toute eſpece devant y être employés, en obſervant toutefois, que ces ornements ſoient en rapport avec l'uſage de la piece, & diſpoſés avec ſageſſe & économie, afin de ne point apporter de confuſion dans la décoration.

Quant à la décoration des colonnes & des baluſtrades, je n'en parlerai point ici, parce qu'il faudroit entrer dans un trop grand détail, & que de plus je ſuppoſe, ainſi que je l'ai déja dit, que la premiere étude d'un Menuiſier doit être celle des ordres d'Architecture, & de toutes les parties qui les accompagnent.

SECTION SECONDE.

§. I. *Des Salles d'audience, & de celles du dais; des grands Cabinets, &c.*

LES ſalles d'audience font ordinairement partie d'un appartement de parade, & ſervent à recevoir les perſonnes qui viennent pour demander des graces au maître de la maiſon, ou pour la pourſuite de leurs affaires. Ces ſortes de pieces ne ſont en uſage que chez les Miniſtres, chez les Magiſtrats & autres perſonnes publiques; car pour les grands Seigneurs, ils donnent ordinairement leurs audiences dans la ſalle du dais, laquelle eſt deſtinée à cet uſage.

Les ſalles d'audience ne ſont pour l'ordinaire revêtues que de lambris d'appui, excepté la face des croiſées, les placards & la cheminée, le reſte étant revêtu de tapiſſeries ou d'étoffes, ſur leſquelles on place des tableaux, ainſi que ſur la cheminée, où ils font beaucoup mieux que des glaces. Ces ſortes de pieces, quoique faiſant partie d'un appartement de parade, doivent toujours être d'une décoration grave & majeſtueuſe; il eſt même des occaſions où on ne met point de lambris de hauteur entre les croiſées, mais de l'étoffe ſur laquelle on place de grands miroirs ornés de bronze & de dorure, ainſi qu'on peut le voir aux grands appartements de Verſailles & ailleurs.

Pour ce qui eſt des ſalles du dais, ce ſont celles où les grands Seigneurs donnent leurs audiences publiques, & où ils reçoivent les hommages de leurs vaſſaux: elles doivent être d'une décoration plus riche & moins grave que celles des ſalles d'audience; les glaces peuvent y être employées ainſi que les bronzes, les tableaux; mais on doit obſerver de ne jamais placer le dais

Planche 68.

au-dessus de la cheminée, ce qui est contre la vraisemblance, n'étant pas naturel qu'une personne qui donne audience, s'asseoie dans un siége placé de cette maniere.

Les grands cabinets servent pour l'ordinaire à recevoir les personnes auxquelles, par distinction, on veut donner des audiences particulieres; ces pieces précédent toujours les chambres à coucher de parade, à moins toutefois, qu'on ne les supprime, & qu'à leur place on ne fasse un sallon, afin de ne point multiplier le nombre des pieces. Les grands cabinets, ainsi que les salles du dais & celles d'audience, ne se revêtent pas de lambris au pourtour, mais seulement du côté de la face des croisées, ainsi que je l'ai dit plus haut. Cependant lorsqu'il y aura des glaces dans le trumeau des croisées, il faudra en poser d'autres vis-à-vis, ainsi qu'en face de la cheminée, afin que ces quatre glaces se réfléchissant les unes dans les autres par le moyen d'un lustre, augmentent la lumiere & la magnificence de la piece.

Les arrieres-cabinets sont des pieces qui suivent les chambres à coucher, soit de parade ou de commodité, dans lesquelles on se retire pour traiter d'affaires particulieres, ou pour se livrer à l'étude ou à la lecture; mais dans le cas d'un appartement de parade, les arrieres-cabinets ne servent qu'à séparer la chambre à coucher d'avec les sallons ou les galleries qui les suivent. Ces sortes de pieces sont ordinairement toutes revêtues de menuiserie, dont la décoration doit être riche, sur-tout lorsque ces pieces se trouvent placées entre une chambre à coucher de parade & un sallon, ou une gallerie.

§. II. *Des Sallons & des Galleries.*

Les sallons sont les plus magnifiques & les plus grandes pieces d'un appartement. Il en est de deux especes: sçavoir, ceux que l'on nomme *à l'Italienne*, lesquels ont de hauteur les deux étages d'un bâtiment, & ceux qui sont compris dans la hauteur d'un seul étage. Ces sortes de pieces servent à donner des repas ou des concerts dans le cas d'une fête, ou bien elles servent de cabinets de jeu, ainsi que celui de Marly.

Quelquefois la décoration des sallons se fait en marbre ou en stuc, ou enfin en bois peint de la couleur de l'une de ces deux matieres, sur-tout lorsque ce sont des sallons à l'Italienne, dans la décoration desquels on emploie presque toujours des ordres d'Architecture, soit colonnes ou pilastres: il n'y a donc que les sallons d'une moyenne grandeur qui soient totalement revêtus de menuiserie ordinaire, c'est-à-dire, qui soient susceptibles de panneaux & de pilastres ornés de contours & d'ornements de Sculpture convenables à la Menuiserie.

En général, de quelque espece que soient ces pieces, elles doivent être très-riches

très-riche, tant pour les ornements que pour la richeſſe des matieres qu'on y emploie.

Planche 68.

La forme ordinaire des ſallons, eſt la quarrée, la ronde, l'octogonale, & celle d'un quarré long, dont le plus long côté eſt égal en longueur à la diagonale d'un quarré priſe ſur le plus petit côté. On fait auſſi les ſallons d'une forme elliptique ; mais les formes qui approchent le plus du quarré ſont toujours les meilleures.

Les galleries ſont des pieces d'une forme oblongue, les plus longues ayant de longueur ſix fois leur largeur, & les plus courtes trois fois au moins.

Il eſt de pluſieurs eſpeces de galleries, mais qui communément ſe réduiſent à deux : ſçavoir, les galleries magnifiques & les galleries de tableaux. Celles de Verſailles, de Saint-Cloud, ſont de la premiere eſpece ; celle du Luxembourg, connue ſous le nom de *la Gallerie de Rubens*, & celle de l'Hôtel de Toulouſe, ſont de la ſeconde.

Les galleries magnifiques ſont pour l'ordinaire revêtues de marbre, dont les différentes couleurs doivent être d'un ton qui approche de celui des peintures de leurs voûtes ; quelquefois au lieu de marbre, on ne fait ces revêtiſſements que de bois peint de la couleur de ce dernier, ce qui eſt la même choſe, ainſi que je l'ai dit. Lorſque les galleries ne ſont éclairées que d'un côté, on peut repréſenter du côté qui eſt oppoſé aux croiſées, des arcades ſemblables à celles de ces dernieres, dans leſquelles on place des glaces, ce qui fait un très-bel effet, ainſi qu'on peut le voir à celle de Verſailles.

Au contraire, lorſque le bâtiment eſt ſimple, comme celui de Saint-Cloud, on peut ſe paſſer de glaces, & remplir les trumeaux par des panneaux de menuiſerie, ornés de peintures & de ſculptures, & non pas mettre des glaces entre les croiſées, ce qui fait un mauvais effet, ainſi que je l'ai dit en parlant de la diſpoſition des glaces.

Les galleries de tableaux ne ſont pour l'ordinaire revêtues que de lambris d'appui au-deſſus deſquels on poſe les tableaux, à moins toutefois, que ces derniers ne ſoient trop petits pour occuper toute la hauteur de la piece, priſe du deſſus du lambris d'appui ; dans ce cas, on fait des lambris de hauteur, dans leſquels on réſerve des ouvertures pour placer les tableaux, qui alors ſont partie de la décoration, ce qui eſt plus propre que de les attacher ſur les lambris. Si cependant ces tableaux étoient d'une grandeur trop inégale pour pouvoir faire partie de la décoration, on feroit beaucoup mieux de ſupprimer tout-à-fait les lambris de hauteur, & de mettre à leur place un fond d'étoffe, ſur lequel on attache les tableaux.

On obſervera que cette derniere maniere de décorer les galleries, n'eſt bonne que dans le cas d'une gallerie de tableaux proprement dite, où l'on voudroit raſſembler les ouvrages de différents Maîtres ; mais elle ne peut être bonne dans une gallerie qui fait partie d'un appartement magnifique.

PLANCHE 68.

SECTION TROISIEME.

Des Appartements privés.

SOUS le nom d'*Appartements privés*, ſont contenues toutes les pieces ſervant à l'uſage perſonnel des maîtres, ainſi que je l'ai dit plus haut, tels que ſont les cabinets de toilette, d'aiſance, de bains, &c.

§. I. *Des Cabinets de Toilette, & des Méridiennes.*

LES cabinets de toilette, ainſi que toutes les autres pieces connues ſous le nom d'*appartements privés*, ne ſont point ſujets à la ſévérité des régles de l'Architecture, ainſi que les autres appartements; il ſuffit qu'ils ſoient décorés avec goût & avec ſymmétrie pour qu'ils plaiſent, cette derniere faiſant preſque tous les frais de leur décoration.

Ce n'eſt pas que la décoration de chacune de ces pieces ſoit abſolument arbitraire; il eſt certain que ce qui convient à l'une ne convient pas à l'autre; mais encore, quel que ſoit leur uſage, il eſt sûr que l'on peut ſe permettre dans leur décoration des licences qui ſeroient condamnables par-tout ailleurs.

Comme c'eſt dans les cabinets de toilette que s'habille le maître, ou pour mieux dire, la maîtreſſe de la maiſon, il faut avoir ſoin de pratiquer dans leurs revêtiſſements, des armoires dans leſquelles on puiſſe ſerrer une partie de ce qui eſt propre pour leur uſage.

On doit auſſi obſerver de ne jamais faire de portes à deux vantaux à ces ſortes de pieces, parce que ces pieces ſont toujours petites, & qu'une grande porte feroit un mauvais effet dans leur décoration; de plus, on a intérêt de ménager la place, & de rendre la piece la plus chaude poſſible, ce qui ne pourroit être ſi on y faiſoit de grandes portes.

Les méridiennes ou boudoirs, ſont des eſpeces d'arriere-cabinets, dans leſquels on ſe retire pour ſe ſouſtraire au grand monde, & où l'on peut prendre quelque repos pendant la chaleur du jour. Ces pieces, quoique dépendantes des appartements privés, ſont pour l'ordinaire très-magnifiques; il y en a même qui ſont toutes revêtues de glaces & d'ornements de Sculpture; on y pratique ordinairement une niche dans la partie qui fait face à la cheminée ou bien à la croiſée, laquelle eſt d'une grandeur ſuffiſante pour pouvoir contenir un ſopha, ou un lit de repos.

En général, on ne doit employer à la décoration des pieces dont je viens de parler, que des profils & des cintres d'une forme douce & légere; les ornements, quoique d'une forme moins grave que dans les autres appartements, doivent toujours être placés ſans profuſion, & dirigés par le bon goût.

Quant aux oratoires, ce ſont de petites pieces dans leſquelles on ſe retire pour vaquer plus librement à la priere : elles doivent être proche des chambres à coucher, afin d'être plus commodes. Leur décoration doit être ſimple & grave, ne conſiſtant qu'en des tableaux de dévotion ou des figures de Saints. Il eſt des maiſons où il y a des chapelles domeſtiques, qui, pour lors, peuvent ſervir d'oratoires; mais comme par décence elles doivent être éloignées des appartements ſervants à l'habitation des maîtres & des domeſtiques, il eſt toujours bon de pratiquer des oratoires proche le logement des maîtres pour plus de commodité, ainſi que je l'ai dit. Planche 68.

§. II. *Des Cabinets d'aiſance & de Bains.*

Les cabinets d'aiſance les plus en uſage dans les maiſons de quelque conſidération, ſont ceux qui ſont connus ſous le nom de *Lieux à ſoupapes*, ou autrement dit, *à l'Angloiſe*, quoiqu'avec peu de raiſon, puiſqu'ils étoient connus en France long-temps avant que l'on en fît uſage en Angleterre. Planche 69.

Les cabinets d'aiſance ſe décorent de deux manieres : ſçavoir, en revêtiſſements de menuiſerie, ou bien avec des carreaux de fayence de divers compartiments, que l'on applique ſur les murailles, ainſi que ſur le plancher de ces pieces. Cette derniere maniere n'eſt preſque plus en uſage, parce qu'elle ne décore pas ces pieces avec aſſez de magnificence, & que ces ſortes de revêtiſſements ſont moins ſalubres que ceux de menuiſerie, du moins en apparence.

La partie de ces pieces qui eſt deſtinée pour placer le ſiege d'aiſance, eſt compoſée d'une niche d'une forme quarrée ou circulaire, tant ſur ſon plan que ſur ſon élevation, dans laquelle eſt enfermé un bloc de marbre ou de pierre dure, creuſé en glacis en forme de cuvette. Quelquefois ces cuvettes ſont de fayence enduite de maçonnerie par-deſſous, ce qui eſt la même choſe. *Voyez la Fig. 7.* Le devant de ces cuvettes eſt revêtu d'un ſoubaſſement de menuiſerie de 14 à 15 pouces de haut, y compris le deſſus, lequel eſt en forme de cymaiſe, & a ordinairement deux pouces d'épaiſſeur ſur quatre pieds de largeur, & ſeize à dix-huit pouces de profondeur.

Ce deſſus eſt aſſemblé à bois de fil, & on y fait trois ouvertures ou trapes; ſçavoir, une au milieu d'environ un pied quarré, ou même quatorze à ſeize pouces, laquelle ſert à couvrir la lunette; & les deux autres trapes d'un pied de long, ſur cinq à ſix pouces de large. Ces deux dernieres ſont percées d'un ou deux trous, (ſelon qu'ils ſont placés à droite ou à gauche) par leſquels paſſent les tiges de la bonde ou ſoupape, & celles des autres robinets. Il faut obſerver que ces trapes ſoient bien perpendiculaires au-deſſus de ces derniers, afin que les trous que l'on y perce, ſoient juſtes au mi-

PLANCHE 69.

lieu, du moins autant qu'il ſera poſſible ; c'eſt pourquoi il faut que le Menuiſier & le Fondeur ſoient parfaitement d'accord enſemble, afin que l'ouvrage de l'un ne nuiſe pas à celui de l'autre.

Les trapes des côtés doivent entrer à vif de toute leur épaiſſeur, (laquelle eſt d'environ un pouce) dans les bâtis du ſiege ; pour ce qui eſt de celle du milieu, elle doit affleurer le deſſus du ſiege, ainſi que les deux autres, mais par-devant elle doit emporter avec elle toute la cymaiſe, & par conſéquent recouvrir la lunette, ainſi qu'on peut le voir dans les Fig. 2, 3 & 5, & celles 6 & 8, où ſont marquées les différentes coupes d'un ſiege, tant ſur la longueur que ſur la largeur.

La lunette qui eſt placée au-deſſous de cette trape, doit être aſſemblée à bois de fil, & être percée d'un trou rond d'environ ſept à huit pouces de diametre : elle entre à feuillure de la moitié de ſon épaiſſeur dans le gros bâti, & on a ſoin que ce dernier excede la lunette de deux lignes au moins, afin que la trape poſe ſur le bâti, & non ſur la lunette, comme on peut le voir dans les Fig. ci-deſſus.

Il eſt encore une autre maniere de faire les deſſus des ſieges des lieux à ſoupapes, qui eſt de faire lever la partie de deſſus tout d'une ſeule piece ſur la largeur, de ſorte que les poignées ſe trouvent cachées deſſous, ce qui eſt très-commode, & en même temps très-propre. Cette ſeconde maniere de faire les ſieges ne differe de la premiere, qu'en ce que l'on eſt obligé de poſer la cuvette de trois ou quatre pouces plus bas qu'aux autres, afin que le deſſus de menuiſerie ait aſſez d'épaiſſeur pour pouvoir contenir les poignées, ainſi qu'on peut le voir dans la Fig. 4.

En général, lorſqu'on fait de ces ſieges, il faut faire en ſorte qu'ils ne ſoient pas engagés avec le reſte de la menuiſerie, afin que ſi l'on avoit à travailler aux tuyaux ou à la cuvette, on ne ſoit pas obligé de dépoſer tout l'ouvrage, comme cela arrive quelquefois.

Le devant des ſieges ſe doit faire de menuiſerie, quoiqu'on le faſſe quelquefois de marbre pris dans la même piece que la cuvette ; mais c'eſt un exemple à éviter, parce que non-ſeulement ils coûtent très-cher, mais encore parce qu'il n'eſt pas naturel que le marbre & le bois faſſent partie d'une même décoration. (*Voyez la Fig.* 1 *&* 2).

Lorſqu'on veut que les ſieges ſoient très-riches, on peut les faire de marquéterie, ce qui eſt très-propre, & plus convenable que le marbre.

On doit avoir ſoin de pratiquer des portes aux deux côtés de la niche en forme d'armoire, & afin que l'on puiſſe travailler aux tuyaux lorſqu'il eſt néceſſaire.

On obſervera auſſi de faire des armoires dans les lambris qui décorent ces ſortes de pieces, afin qu'on puiſſe y ſerrer commodément tout ce qui eſt néceſſaire à l'uſage de ceux auxquels elles appartiennent.

Les

Les cabinets de bains ne different guere de ceux dont je viens de parler, sur-tout quant à ce qui a rapport à la décoration, excepté qu'ils sont plus grands que ces derniers, & qu'au lieu de siege d'aisance, on y pratique ordinairement une niche qui monte du bas de la piece jusqu'à la hauteur de six à sept pieds, & dans laquelle on place une baignoire. Ces sortes de pieces ne sont point parquetées (du moins pour l'ordinaire); mais le plancher est revêtu de carreaux de pierre de liais ou de marbre, selon la richesse du propriétaire. On doit avoir soin de pratiquer au-dessous de la baignoire, un enfoncement revêtu de plomb de la grandeur de cette derniere, d'environ quatre à cinq pouces de profondeur; le dessus de cet enfoncement se remplit par des planches qui entrent à feuillures dans un bâti de gros bois qui affleure le parquet; ou bien, pour plus de propreté, on enfonce ce bâti d'un pouce & demi plus bas que le parquet; & au lieu de planches, on y pose par-dessus des feuilles de parquet, lesquelles viennent se raccorder avec celui qui reste en piece. On pratique ces enfoncements dans les cabinets de bains, afin que quand on en fait usage, on puisse faire sortir l'eau de la baignoire sans en répandre dans l'appartement, & même sans qu'il y paroisse, puisque le milieu du renfoncement est percé d'un trou qui communique à un tuyau qui conduit les eaux dans les dehors ou dans les chausses d'aisance. Planche 69.

Il est d'autres cabinets de bains, dans lesquels on ne pratique pas ces renfoncements, mais dont on fait le plancher en pente de tous les côtés d'environ un pouce par toise, afin que l'eau que l'on jette sur la personne qui se baigne n'y séjourne point, mais qu'elle aille tomber dans un tuyau de descente qui est toujours placé sous la baignoire, du moins pour l'ordinaire (*).

Quant à la décoration des pieces dont je viens de parler, elle est assez arbitraire, ainsi que je l'ai dit plus haut; cependant il faut éviter d'y employer aucune espece d'ornements qui ne soient en rapport avec leur destination, & sur-tout éviter la monotonie ou la profusion que l'on remarque dans un grand nombre d'appartements de cette espece.

Section Quatrieme.

§. I. *Des Archives & des Serre-papiers.*

Les pieces dont je vais parler, sont toujours placées dans l'endroit le plus retiré de la maison, cependant proche l'appartement du maître, afin d'en rendre l'usage plus commode: elles ne sont pas susceptibles d'une grande décoration; il suffit qu'elles soient commodes & disposées de maniere que tout puisse y être placé avec ordre & sûreté.

(*) Il n'est pas nécessaire d'avertir ici que les planchers de ces sortes de pieces ne sont pas parquetés, mais au contraire carrelés de pierre dure ou de marbre; ces carreaux doivent être joints & posés avec toute la précision possible, afin que l'humidité ne se communique pas aux planchers, supposé que ces sortes de pieces se trouvent placées dans un étage supérieur, quoiqu'il fût beaucoup mieux qu'elles fussent au rez-de-chaussée.

Planche 69.

Les archives proprement dites, ſont le lieu où l'on conſerve tous les titres & les papiers précieux d'une famille ; c'eſt pourquoi il eſt bon d'y faire au pourtour des armoires fermées de portes, afin que rien ne puiſſe ſe perdre ni s'égarer, ce qui pourroit arriver, ſi on n'y faiſoit que des corps de tablettes à l'ordinaire, qui ne conviennent que dans un Secretariat, où l'on ne met pas des papiers d'une ſi grande conſéquence. En général, les corps de tablettes que l'on conſtruit dans ces ſortes de pieces, ne doivent pas avoir plus de trois à-quatre pieds de largeur, afin que les tablettes aient moins de portée.

Quant à la diſtance de ces tablettes, elle ne doit être que de ſept à huit pouces, qui eſt à peu-près celle des cartons ou boëtes, dans leſquels ſont enfermés les papiers : ces boëtes ou cartons ont ordinairement quinze pouces de longueur ſur dix pouces de largeur, & ſix à ſept pouces de hauteur. On ne doit point mettre de taſſeaux à ces tablettes, mais les aſſembler dans les montants & les côtés, afin qu'elles ſoient plus ſolides. Pour ce qui eſt de la décoration de ces armoires ou des corps de tablettes, on peut y employer les chambranles, les pilaſtres, les corniches & les plinthes, afin de leur donner une eſpece d'ornement. Mais en général, on doit toujours préférer la ſolidité & la commodité à la magnificence, lorſqu'il s'agira de ces ſortes de pieces.

§. II. *Des Bibliotheques ; leur conſtruction & décoration.*

Planche 70.

On nomme *Bibliotheques*, les lieux dans leſquels on raſſemble & l'on conſerve les livres tant imprimés que manuſcrits, appartenants à chaque particulier.

Il eſt de deux ſortes de bibliotheques ; ſçavoir, celles qui ſont publiques, telles que celle du Roi & autres ; & celles qui ſont particulieres, c'eſt-à-dire, appartenant à différents particuliers, qui ſont celles dont je vais parler, les premieres ne différant de celles-ci que par leur grandeur & leur magnificence.

En général, toute la magnificence des bibliotheques ne doit conſiſter que dans l'ordre & dans la propreté de l'ouvrage, les livres faiſant preſque tous les frais de leur décoration ; c'eſt pourquoi il faut, avant de commencer à les décorer, ſe faire rendre compte du nombre & de la forme des livres qui doivent y être placés, afin de pouvoir déterminer les diviſions des corps de bibliotheque.

La forme ordinaire des livres ſe réduit à quatre eſpèces ; ſçavoir, les *in-folio*, qui ont 18 pouces ſur 12 au plus, & 14 pouces ſur 8 & demi au moins ; les *in-quarto*, qui ont 12 pouces ſur 8 au plus, & 9 pouces & demi ſur 7 & demi au moins ; les *in-octavo*, qui ont 8 pouces ſur 6 au plus, & 7 & demi ſur 5 au moins ; & les *in-douze*, qui ont 6 pouces & demi

ſur 3 pouces 9 lignes au plus, & 6 pouces ſur 3 pouces 3 lignes au moins; de ſorte que ces différentes hauteurs ſervent à faire les diviſions des tablettes, en obſervant de mettre les plus grands par le bas, & les plus petits par le haut ſelon leur nombre.

Planche 70.

Les armoires ou corps de bibliotheques, ſont compoſés de bâtis ſur le devant, quelquefois de derriere, d'aſſemblages, de côtés & de montants, enfin de tablettes & de fonds.

Les devantures des bibliotheques ſont quelquefois très-riches, quoique cela ne ſoit pas fort néceſſaire, les livres en faiſant toute la décoration (ainſi que je l'ai dit ci-deſſus;) cependant quelque riches qu'on les faſſe, il faut toujours éviter d'y mettre des cintres dans les traverſes, leurs contours faiſant un très-mauvais effet avec les livres qui préſentent toujours des lignes paralleles, horiſontales, qui pour lors ſeroient interrompues par ces mêmes cintres, leſquels cachent pluſieurs livres, ce qui eſt fort déſagréable à voir.

Les parties de chaque caſſe ou diviſion de bibliotheques, doivent être ornées d'un chambranle ou d'une moulure ſur l'arrête des champs; mais dans quelque cas que ce ſoit, il faut éviter de faire ces champs & ces chambranles trop larges, comme auſſi d'y mettre des pilaſtres, parce qu'ils tiendroient trop de place, ces derniers, ſur-tout, n'étant tolérables que dans une très-grande bibliotheque, ou bien dans une de moyenne grandeur, lorſque ces pilaſtres s'ouvrent en forme d'armoires, dans leſquelles on peut ſerrer les manuſcrits ou les livres que l'on ne veut pas expoſer aux yeux de tout le monde.

Il y a des bibliotheques dont les devantures ſont fermées avec des portes, leſquelles ne ſont que des bâtis ornés de moulures, & les plus étroits poſſibles (afin de ne point cacher les livres,) & dans leſquels, au lieu de panneaux, on met des treillis de fil de laiton, afin d'empêcher de toucher aux livres.

Il en eſt d'autres où ces portes ſont faites de fer très-menu, ce qui de loin ne défigure leur décoration en aucune maniere. Mais en général, on ne doit mettre des portes qu'aux bibliotheques publiques, les particulieres pouvant très-bien s'en paſſer.

Quant à leur décoration générale, elle ſe fait de trois manieres : ſçavoir, de deux corps l'un ſur l'autre, ſéparés par une corniche qui ſert de trottoir pour atteindre au ſecond corps, comme à la bibliotheque du Roi, à Paris.

La ſeconde maniere eſt de les faire d'un ſeul & même corps de la hauteur de la piece; aux plus hautes tablettes duquel corps on ne peut atteindre que par le moyen d'une échelle. (*Voyez les Fig. 1 & 6.*)

La troiſieme enfin, eſt de diviſer les corps de bibliotheques en deux parties ſur la hauteur, dont la partie du bas ſera en forme d'appui ſaillant, ſur lequel on peut monter pour atteindre à tous les rayons de la bibliotheque, ce qui

PLANCHE 70.

est très-commode, vû qu'on peut en faire tout le tour sans être obligé de descendre, ce qu'on ne peut faire avec une échelle. (*Voyez les Fig. 5 & 7.*)

Cette derniere maniere de décorer les bibliotheques, est la moins magnifique & la moins réguliere, à cause de la différente largeur des casses d'appui, & de celles de hauteur, dans les angles saillants ou rentrants: de plus, la grande saillie que l'on est obligé de donner à ces appuis pour pouvoir monter dessus, rétrécit beaucoup une piece, & fait un assez mauvais effet, qui cependant semble être compensé par la grande commodité que l'on en retire, ainsi que je l'ai dit ci-dessus. Il faut aussi observer de ne point faire joindre les corps dans les angles, (sur-tout lorsqu'on est borné par la place,) mais au contraire, les écarter assez pour qu'on puisse faire un pilastre ouvrant en tour creuse, ce qui fait que l'on jouit de l'angle qui reste entre les deux corps de bibliotheques; & cela rachete le défaut de largeur qui se trouve entre les casses du haut & du bas. (*Voyez les Fig. 5 & 7.*)

On termine ordinairement le dessus des bibliotheques, par une corniche de menuiserie, laquelle doit être d'une grandeur & d'une richesse relatives à celles de ces bibliotheques; mais cependant je crois qu'il seroit plus à propos, (sur-tout dans le cas d'un bâtiment neuf) que les corniches des plafonds des pieces destinées à placer les bibliotheques, fussent en avant-corps de la saillie de ces dernieres, de sorte que les faces de bibliotheques semblassent supporter les corniches, qui alors leur serviroient de couronnement; ce qui fait un très-bel effet, ainsi qu'on peut le voir dans la Figure 1re.

Il y a des bibliotheques où l'on ne met point de derriere, & où l'on fait porter leurs tablettes & leurs montants contre le mur; cependant je crois que malgré l'usage, il est beaucoup mieux d'y faire des derrieres, ne fussent-ils que de planches unies, (quoique ceux d'assemblages à panneaux arrasés soient beaucoup meilleurs,) afin de garantir les livres de la poussiere & de l'humidité.

Les tablettes des bibliotheques sont toujours ornées d'une moulure sur l'arrête, laquelle moulure doit excéder de toute sa saillie les derrieres des chambranles ou des bâtis entre lesquels elles doivent être entaillées très-justes pour plus de propreté.

Il y a trois manieres de poser les tablettes, sçavoir, celle de les poser sur des tasseaux, comme la Fig. 8, cote *a*, (qui est la moins bonne;) celle de les assembler à tenons & mortaises dans les côtés & les montants; & celle de les poser sur des tasseaux avec des crémaillés (*). (*Voyez les Fig. 9 & 10*).

De ces trois manieres de poser les tablettes, la seconde est la meilleure, non-seulement parce qu'elle est plus solide & plus propre que les autres, mais aussi parce que quand les tablettes sont ainsi posées, on peut faire af-

(*) Le véritable mot est *crémaillere* : mais les Ouvriers disent *cremaillé* ou *cremillier* : c'est pourquoi j'ai suivi cet usage dans tout le reste du discours.

fleurer

fleurer le devant des côtés & des montants, avec le dedans des chambranles ou des bâtis des bibliotheques, ce qui eſt très-commode, vû que les livres des bouts de chaque tablette ſont toujours apparents, & ne ſont point expoſés à s'écorcher lorſqu'on veut les tirer. Au lieu que quand les montants & les côtés des bibliotheques ſont renfoncés, les livres des bouts des tablettes entrent dans ce renfoncement ; alors on eſt obligé d'en retirer deux ou trois pour avoir celui du bout, ce qui eſt très-déſagréable. (*Voyez les Fig.* 2, 3 & 8, où ces différentes manieres ſont deſſinées.) PLANCHE 70.

Quand les tablettes ſont portées par des crémaillés, ces dernieres affleurent le dedans des chambranles, & appuient le livre du bout du côté du doſſeret, mais ne peuvent pas l'empêcher de tourner, ce qui oblige quelquefois de mettre un double taſſeau au-deſſus de la tablette pour ſervir d'appui au livre du bout, ce qui eſt une double ſujétion.

Tout l'avantage qu'il y a à faire porter des tablettes par des crémaillés, c'eſt qu'on eſt libre de hauſſer ou baiſſer les tablettes ainſi qu'on le juge à propos ; mais auſſi cette maniere eſt-elle plus coûteuſe que l'autre. De plus, je ne vois pas que ce changement de tablettes ſoit abſolument néceſſaire, ſur-tout dans une bibliotheque un peu conſidérable, où tous les rayons doivent être de même hauteur, laquelle peut être déterminée par celle des livres que l'on veut y placer, en ſe bornant à la plus grande hauteur de chaque eſpece, ainſi que je l'ai dit plus haut, *page* 206.

Quant à la maniere de poſer les tablettes avec des taſſeaux, elle eſt abſolument mauvaiſe, pour les raiſons que je viens de dire, à moins qu'on ne faſſe des taſſeaux à feuillures & à moitié bois de l'épaiſſeur des tablettes dont alors ils ſemblent faire partie ; mais cette façon a le défaut d'être malpropre & peu ſolide : c'eſt pourquoi on ne l'emploiera que le moins qu'il ſera poſſible. (*Voyez la Fig. 8, cote* b.)

Les crémaillés ſe font ordinairement avec du bois de hêtre, lequel eſt plus liant que le chêne, & par conſéquent plus propre à ces ſortes d'ouvrages : elles doivent avoir depuis ſix lignes juſqu'à un pouce d'épaiſſeur, (ſelon la lourdeur des tablettes qu'elles ont à porter) ſur douze à dix-huit lignes de largeur, afin d'y pouvoir tailler des dents pour recevoir le bout des taſſeaux.

Ces dents doivent avoir cinq lignes de profondeur, ſur ſept lignes de hauteur au moins, c'eſt-à-dire aux plus petites crémaillés ; & ſept lignes de profondeur, ſur environ dix lignes aux plus grandes : & il faut avoir ſoin que le deſſus des dents, c'eſt-à-dire, la partie horizontale, ſoit un peu graſſe dans le fond, afin que les taſſeaux ne portant pas ſur l'extrémité de la dent, ne la faſſent pas éclater. Pour donner plus de ſolidité aux dents des crémaillés, on laiſſe environ une ou deux lignes de bois plein d'après leurs extrémités ; c'eſt-à-dire, que ſi les dents ont dix lignes de hauteur, il faut faire leur diviſion de pouce en pouce, afin de réſerver une ligne ou deux de bois plein à leur extrémité. (*Voy. la Fig.9.*)

On pourroit encore leur donner de la force en les taillant en doucines, ce

Planche 70.

qui, à la vérité, feroit un peu plus long, mais auffi plus folide; & cela eft fort à confidérer. (*Voyez la Fig.* 10).

Les crémaillés s'attachent avec des vis fur les côtés & fur les montants des bibliotheques; & on aura foin d'enterrer les têtes des vis, fur-tout à celles du devant, afin de ne pas être obligé de faire les entailles des tablettes plus larges qu'il ne faut; ce qui eft très-défagréable à voir, fur-tout quand les crémaillés affleurent le devant des chambranles de bibliotheques.

Les crémaillés fe font en deux manieres. La premiere eft de les corroyer par tringles de la largeur & de l'épaiffeur néceffaires, puis d'y faire les dents, en donnant à chacune un coup de fcie pour la partie horifontale de chaque dent, & en abattant le refte avec le cifeau. La feconde maniere eft de prendre des planches de toute leur largeur, corroyées & mifes d'une épaiffeur égale à la largeur des crémaillés que l'on veut faire; puis à la hauteur de chaque dent, donner un coup de fcie à travers la planche à la profondeur des dents; après quoi on hache toutes les dents, & on les recale à bois de travers avec une efpece de bouvet ou guillaume en pente, lequel eft d'une forme femblable au creux de la dent, & porte fur deux joues, afin d'entrer également dans le bois. (*Voyez la Fig.* 11). Quand les dents font ainfi taillées au travers des planches, on refend ces dernieres à l'épaiffeur de chaque cremaillé, ce qui eft une très-grande diligence pour l'exécution, mais auffi ce qui demande beaucoup d'attention en les refendant; c'eft pourquoi bien des Ouvriers préferent la premiere maniere, quoique la plus longue.

Lorfque les tablettes des bibliotheques font d'une certaine longueur, & que l'on craint que le poids des livres ne les faffe plier, on les foutient d'efpace en efpace par des montants, lefquels font recouverts par de faux dofferets de livres qui s'appliquent deffus; c'eft pourquoi il faut que les montants défaffleurent le devant des tablettes de l'épaiffeur de ces dofferets, qui eft de trois à quatre lignes. Comme les livres ne montent pas ordinairement jufqu'au deffous des tablettes, il faut faire une entaille aux montants de ce que les livres ont de moins de hauteur que la diftance des deux tablettes, afin que les faux dofferets quel'on rapporte foient de la hauteur des livres, ce qui peut être par le moyen de cette entaille à laquelle deux pouces de profondeur fuffifent pour former une obfcurité, & pour cacher le montant. (*Voyez la Fig.* 1 *&* 5, cotées *c c.*) Pour ce qui eft de l'épaiffeur des tablettes, elle varie depuis un pouce jufqu'à deux, felon qu'elles ont plus ou moins de portée, c'eft-à-dire, de longueur.

Le bas des bibliotheques eft ordinairement terminé par une plinthe, (ainfi que je l'ai déja dit,) au-deffus de laquelle on fait affleurer le fond de la bibliotheque. Ce fond doit être affemblé à tenons & mortaifes avec les côtés & les montants, lefquels doivent toujours monter de fond, c'eft-à-dire, qu'il faut qu'ils portent fur le nud du plancher. Quand les travées de bibliotheques font d'une certaine largeur, on doit mettre des lambourdes à ces fonds, afin de foutenir le

poids des livres, & pour empêcher les fonds de se tourmenter. (*Voy. la Fig.* 4.)

Quand les tablettes d'appui des bibliotheques seront en saillie, & qu'elles auront plus de 12 à 15 pieds de longueur (qui est celle des planches ordinaires,) on les ralongera à bois de bout par des emboîtures, lesquelles reçoivent deux longueurs de tablettes. Cette maniere est la plus ordinaire ; mais elle a le défaut de n'être pas propre, parce que quand le bois vient à se retirer sur sa largeur, les emboîtures ne se retirant point de même, désaffleurent les tablettes, cequi fait un mauvais effet ; de plus, ces joints ne sont point solides, & ploient lorsque l'on marche dessus, à moins qu'ils ne portent sur les montants, ce qui ne se trouve pas toujours ; ou que l'on ne coupe les planches à la rencontre de ces derniers, ce qui, quelquefois, occasionne beaucoup de perte. PLANCHE 70.

Pour remédier à ces différents inconvénients, je crois qu'il est beaucoup mieux de joindre les planches en liaison les unes avec les autres sur toute la longueur d'une face de bibliotheque, & d'y rapporter sur le devant une alaise d'une pareille longueur ralongée à traits de Jupiter, & assemblée sur la largeur avec des clefs ; ou bien de faire ces appuis d'assemblages en forme de parquet, ce qui est très-bon. Quant à ce qui est de l'épaisseur (ou pour mieux dire de la profondeur des corps de bibliotheques,) ce sera la largeur des livres qui la déterminera.

C'est pourquoi aux bibliotheques qui monteront tout de fond, on leur donnera un pied de profondeur, qui est celle des grands *in-folio* ; plus, l'épaisseur des derrieres & la saillie des chambranles, le devant des livres devant affleurer le derriere de ces derniers à deux ou trois lignes près.

Quand les bibliotheques auront des appuis saillants dans lesquels on mettra tous les *in-folio* sur un ou même deux rangs d'épaisseur, le dessus de l'appui n'aura besoin que de huit pouces de profondeur, qui est la largeur des *in-quarto*. Cependant si on se trouvoit dans le cas de mettre double rang d'*in-octavo*, il faudroitleur donner jusqu'à un pied de profondeur ; ainsi du reste.

En général, la Menuiserie des Bibliotheques doit être faite avec beaucoup de propreté, ces especes d'ouvrages n'étant que vernis, du moins pour l'ordinaire, les tablettes, ainsi que les côtés & montants, devant être très-unis, afin de ne point écorcher les livres.

Il faut aussi faire attention dans la division des casses d'une bibliotheque, d'en mettre toujours une au milieu de chaque face, ce qui est mieux que d'y voir un montant. Ceux qui voudront voir de beaux ouvrages dans ce genre, pourront voir la Bibliotheque du Roi, celle de Sainte Genevieve, de Mazarin & autres, qui sont ouvertes au Public, dans lesquelles on trouvera de quoi se former le goût & le raisonnement, vû les différentes manieres dont ces ouvrages sont traités.

§. III. *Des Cabinets de curiofités de toute efpece.*

PLANCHE 71.

SOUS le nom de *Cabinets de curiofités*, font compris les cabinets de tableaux, ceux de machines, ceux d'hiftoire naturelle, & généralement toutes les pieces deftinées à renfermer toutes les chofes rares & précieufes, fervant tant à la curiofité qu'à l'inftruction & à la néceffité. Je ne parlerai pas ici des cabinets de tableaux, parce que ce ne feroit qu'une répétition de ce que j'ai dit en parlant des galleries de tableaux; tout ce qu'il y a de différence, c'eft que les cabinets de tableaux font plus petits que les galleries, & fujets à moins de magnificence; de plus, comme ils peuvent contenir des tableaux de différents Maîtres & de différentes grandeurs, on n'y met, (du moins pour l'ordinaire,) que du lambris d'appui, le refte de la hauteur de la piece étant revêtu d'étoffe fur laquelle on place les tableaux. Voyez ce que j'ai dit en parlant des galleries, *page* 201.

Les cabinets de machines & d'hiftoire naturelle, font à peu-près femblables, (non pour leur ufage qui eft très-différent,) mais feulement pour leur décoration, laquelle confifte en de grands corps d'armoires fermés de portes, dans efquelles on met des glaces au lieu de panneaux, afin que l'on puiffe jouir de la vue intérieure des armoires fans être obligé de les ouvrir, & fans que les chofes qu'elles renferment foient expofées à la poufliere. Il eft des occafions où l'on ne met point de portes à ces armoires; ou bien fi on en met, on fe contente de les remplir avec des panneaux de fil de laiton au lieu de glaces; ce qui eft moins coûteux, à la vérité, mais auffi moins propre pour les raifons que j'ai dites ci-deffus.

Ces faces d'armoires font ordinairement en deux corps; favoir, un à la hauteur d'appui, lequel fait avant-corps de 6 à 8 pouces, & l'autre qui monte de toute la hauteur.

Ces appuis font quelquefois difpofés en forme de corps de tiroirs de 3 à 4 pieds de hauteur chacun, fur 18 pouces à 2 pieds de largeur, fur une profondeur à peu-près égale à leur largeur, dans lefquels on fait des divifions en forme de caffetins, pour pouvoir placer féparément les chofes de différentes efpeces, comme les coquilles, les minéraux, & autres chofes fervant à l'hiftoire naturelle. Il faut cependant obferver que ces caffetins ne font pas attachés aux tiroirs, mais feulement qu'ils y entrent juftes. (*Voyez la Fig.* 4, qui repréfente un tiroir ainfi divifé.)

Il eft d'autres occafions où l'on ne met point ces chofes dans des tiroirs, mais au-deffus de l'appui que l'on fait faillant de 15 à 18 pouces, & que l'on couvre par des chaffis vitrés, lefquels répondent aux portes des armoires du deffus, & font difpofés en pente, ce qui fait un très-bel effet, parce que l'on peut jouir tout à la fois des différentes chofes que contiennent les cabinets, & les comparer les unes avec les autres, ce qui eft très-avantageux.

Toute

Toute la difficulté qu'il y a, c'est qu'on ne peut se servir de cette maniere de décorer les cabinets d'histoire naturelle, que quand ils sont extrêmement grands, afin que leur pourtour puisse contenir du moins la plus grande partie de ce que l'on doit y mettre, ce qui ne dispense cependant pas d'y faire des tiroirs, soit dans les appuis, soit dans les bureaux que l'on met ordinairement au milieu de ces sortes de pieces. (*Voyez les Fig.* 1, 2 & 3.)

Planche 71.

Le dedans des armoires est garni de tablettes que l'on met plus ou moins proches selon les différents besoins; c'est pourquoi il est bon de les faire porter par des crémaillés, afin de pouvoir les hausser ou baisser selon qu'il est nécessaire.

Quant à la décoration générale de ces sortes de pieces, elle peut être très-magnifique; on peut y employer les contours dans les traverses des portes, ainsi que les ornements de sculpture; & il seroit fort à souhaiter, ainsi que je l'ai dit en parlant des bibliotheques, que les corniches des plafonds de ces cabinets fussent faites pour servir de couronnement aux armoires que l'on y fait, au lieu de mettre ces dernieres en saillie dans la piece, ce qui fait un fort mauvais effet.

Quant aux bureaux que l'on fait dans ces pieces, ils doivent être très-grands, c'est-à-dire, avoir depuis 12 jusqu'à 15 & même 18 pieds de longueur sur 3 à 4 pieds de largeur, selon que l'exigera la grandeur de la piece.

On les remplit ordinairement de tiroirs, ce qui est très-commode, vû le grand nombre qu'ils peuvent en contenir, puisqu'on peut en mettre des deux côtés.

Le bas de ces bureaux doit être terminé par une plinthe, ainsi que tout le reste de la piece. Quant à leur dessus, la meilleure maniere est de les faire d'assemblage en forme de parquet, ce qui est en même temps très-solide & très-propre.

CHAPITRE QUATRIEME.

De la Menuiserie des Eglises.

Par Menuiserie des Eglises, on entend tous les ouvrages de cet Art, servants à leur décoration & à l'usage de ceux qui les fréquentent, tels que sont les Chœurs, les retables d'Autels, les revêtissements des Chapelles, les Chaires à prêcher, les Confessionaux, les Sacristies ou Trésors, &c.

C'est dans ces sortes d'ouvrages que doivent être employées toutes les ressources de l'Art, tant pour la décoration que pour la beauté de la main-d'œuvre & le choix des bois, ces ouvrages n'étant pour l'ordinaire que vernis; c'est pourquoi on ne sauroit y faire trop d'attention.

En général, quelque riches que soient les ouvrages d'Eglises, ils doivent être graves, destitués de toute espece d'ornements frivoles ou appartenant à la

décoration des appartements, (cette décoration étant d'un tout autre genre).

PLANCHE 71. Il faut auſſi y éviter le trop grand nombre de cintres, les formes quarrées étant celles qui leur conviennent mieux, malgré l'exemple des ouvrages modernes de ce genre.

Les ouvrages d'Egliſes ſont de deux eſpeces ; ſçavoir, ceux qui ſont purement de décoration, & ceux de commodité, & qui par conſéquent ſont ſujets à des grandeurs relatives à nos uſages. De ces deux eſpeces de Menuiſerie des Egliſes, il n'y a que la premiere dont je ne donnerai que des regles générales, ſur-tout pour ce qui a rapport à la décoration, la diverſité des occaſions ne permettant pas d'entrer dans un plus grand détail. Pour ce qui eſt de la ſeconde, j'entrerai dans le détail le plus exact & le plus circonſtancié qu'il me ſera poſſible, afin de donner une parfaite connoiſſance de toutes les parties qui compoſent cette derniere eſpece de Menuiſerie, ce que j'ai cru devoir faire avec d'autant plus de raiſon, que ces ſortes d'ouvrages ne ſe font que très-rarement ; & qu'il eſt un très-grand nombre de Menuiſiers, qui, quoique très-habiles, n'en ont jamais fait ni vu faire, ce qui les met ſouvent dans le cas de faire des ouvrages d'une conſtruction & d'une décoration ridicule, le plaiſir de faire du nouveau, ou pour mieux dire l'ignorance des vrais principes, les mettant preſque toujours dans ce cas. Les chapelles neuves de Saint-Nicolas-du-Chardonnet, & les ſtalles de Saint-Yves, & de Saint-Louis, rue Saint-Antoine, ſont des preuves de la vérité de ce que j'avance.

Le moyen le plus sûr pour traiter ces ſortes d'ouvrages avec ſuccès, eſt de prendre une exacte connoiſſance de ceux qui ſont faits & qui ont mérité l'applaudiſſement des connoiſſeurs, de s'attacher à connoître leurs perfections & leurs défauts, afin d'imiter les uns & d'éviter les autres lorſqu'on aura de ſemblables ouvrages à faire ; je ne dis cependant pas qu'il faut copier ſervilement les ouvrages faits, mais ſeulement qu'il ne faut pas trop s'écarter de l'uſage reçu, ſur-tout quant à leurs formes, ſans avoir de bonnes raiſons pour le faire.

Je ne propoſe rien ici que je n'aie fait moi-même ; j'ai eu ſoin avant de décrire ces ſortes d'ouvrages, d'aller voir & de meſurer exactement tous ceux de même genre qui avoient le plus de réputation, ne voulant pas me fier à ma propre expérience, quoique j'en aie exécuté moi-même en aſſez grand nombre.

SECTION PREMIERE.

Des Chœurs d'Egliſes en général ; leur revêtiſſement, & leurs différentes eſpeces.

PLANCHE 72. SOUS le nom de *Chœur d'Egliſes*, on comprend non-ſeulement les ſtalles ou formes dans leſquelles on ſe place pour aſſiſter à l'Office, mais auſſi les lambris qui ſe mettent au-deſſus de ces dernieres, leſquels ne ſont plus guere en uſage à préſent que dans les vieilles Egliſes, où l'enceinte du chœur eſt enfermée de murailles, leſquelles ſont revêtues de menuiſerie juſqu'à une cer-

taine hauteur, ainfi qu'on peut le voir à Notre-Dame, à Saint-Germain-des-Prés, & ailleurs. Planche 72.

On n'obferve plus guere à préfent de renfermer ainfi les chœurs, fur-tout dans les grandes Eglifes ; il n'y a guere que chez les Moines où cela foit encore en ufage, & même néceffaire, par la raifon, dit-on, qu'il eft plus décent qu'ils foient ainfi enfermés; mais je crois que la véritable raifon eft que les chœurs ainfi revêtus de menuiferie, font moins froids, fur-tout pendant la nuit, ce qui a donné lieu à cette coutume plutôt que toute autre chofe.

Je ne parlerai donc ici de ces lambris que pour indiquer ceux qui ont le plus de réputation, & qui font les plus analogues à leur ufage. L'examen que l'on en fera, fecondé d'une parfaite connoiffance des vrais principes, étant le meilleur moyen pour acquérir une connoiffance parfaite de ces fortes d'ouvrages, ainfi que je l'ai dit plus haut.

Les ftalles étant d'une largeur bornée, il eft néceffaire que les compartiments des lambris qui font deffus, y foient affujétis; c'eft pourquoi ces derniers font de deux efpeces; favoir, ceux dont les panneaux n'ont de largeur que celle des ftalles, & ceux dont un panneau occupe la largeur de deux ftalles, & les pilaftres une feule. Ces deux manieres ont chacune leur avantage, & font très-bien lorfqu'elles font employées à propos. La premiere eft bonne dans un chœur d'une moyenne étendue, & dont la hauteur eft bornée. La feconde au contraire fait très-bien dans les grands chœurs, parce que la grande largeur des panneaux autorife à leur donner beaucoup de hauteur. Le lambris du chœur de Notre-Dame de Paris eft difpofé de cette façon, & c'eft fans contredit un des plus beaux que l'on puiffe voir.

Il eft encore une autre maniere de difpofer les compartiments des lambris des chœurs, qui eft d'y mettre des pilaftres d'ordres d'Architecture entre chaque panneau, de forte qu'un panneau & un pilaftre n'occupent que la largeur de deux ftalles, ainfi qu'on l'a fait au chœur des Freres des Chartreux. Cette troifieme maniere de décorer les chœurs, tient le milieu entre les deux autres, étant plus grande que la premiere, & plus petite que la feconde, où les pilaftres ont de largeur celle d'une ftalle, & par conféquent la moitié de celle du panneau, ce qui, malgré l'ufage, eft un peu contre la regle, cette diftribution donnant des panneaux trop élégants, ou bien des pilaftres trop courts, comparaifon faite avec leur largeur.

Les lambris des chœurs d'Eglife font toujours couronnés d'une corniche de menuiferie, laquelle, pour l'ordinaire, fe fait en gorge, ou pour mieux dire en vouffure, afin de leur donner plus de faillie. Il faut cependant prendre garde de ne point outrer cette faillie, ainfi qu'on l'a fait au chœur des Chartreux, où la corniche eft d'une hauteur, & par conféquent d'une faillie démefurée, comparaifon faite avec la hauteur du lambris.

On peut auffi y employer des corniches & même des entablements réguliers, fur-tout quand le lambris eft décoré d'ordres d'Architecture, avec des confoles

PLANCHES 72 & 73.

ou des denticules, ou enfin des modillons, ſelon que l'ordonnance totale l'exigera. C'eſt pourquoi les Menuiſiers doivent ſavoir l'Architecture, non-ſeulement les cinq Ordres tels que Vignolle nous les préſente, mais encore la décompoſition de ces mêmes Ordres, afin que dans le cas d'un ouvrage ſimple, ils puiſſent les ſupprimer, & n'en réſerver que l'expreſſion. Ils doivent auſſi ſavoir les rapports & proportions de toutes les parties d'Architecture qui ſont relatives ou acceſſoires aux Ordres, tels que ſont les ſoubaſſements, les attiques, les portes, les niches, les baluſtrades, les vaſes & les figures, enfin de tout ce qui peut ſervir à accompagner ou à décorer les ordres (*).

Quant à ce qui eſt des corniches en gorge, on doit avoir ſoin que les membres qui les compoſent, ſoient graves & en rapport avec le reſte de la décoration; on doit toujours y mettre un larmier, afin que les moulures ne ſe confondent point, & que ces corniches ne reſſemblent pas à celles des appartements, (qui elles-mêmes ne ſont faites de cette façon, que parce que c'eſt l'uſage). Ceux qui voudront prendre une connoiſſance parfaite de ces ſortes d'ouvrages, pourront voir le chœur de Notre-Dame, celui des grands Auguſtins, celui des Auguſtins de la place des Victoires, celui de l'Abbaye Saint-Germain, les deux chœurs des Chartreux, où l'on trouvera la plus excellente main-d'œuvre; celui des Miſſions étrangeres; & celui des Bénédictins Anglois, Fauxbourg Saint-Jacques.

Je ne donne pas tous les chœurs dont je viens de parler ici comme des modeles à imiter dans toutes leurs parties, mais ſeulement comme ceux qui ont le plus de réputation, & de l'étude deſquels on peut tirer beaucoup d'avantage.

J'ai mis ici des deſſeins des trois eſpeces de lambris dont je viens de parler, afin que l'on puiſſe mieux en connoître la différence & l'uſage. J'ai joint à ces deſſeins le détail de toutes les parties qui les compoſent, afin d'en donner une parfaite connoiſſance. *Voyez les Planches 72 & 73.*

Quant à la conſtruction de ces lambris, elle ne ſauroit être trop ſolide, à cauſe de l'humidité & du grand air qui regne dans les Egliſes. Les bois des bâtis doivent avoir deux pouces d'épaiſſeur, ou un pouce & demi au moins, encore n'eſt-ce que quand ils ſeront d'une moyenne hauteur. On doit auſſi avoir grand ſoin d'y faire le moins de collages que l'on pourra; & que ceux qu'on ſera obligé d'y faire, ſoient bien ſolides. On aura ſoin, autant que faire ſe pourra, de ravaler les moulures dans l'épaiſſeur des bois, l'expérience faiſant connoître que les moulures embreuvées ne ſont pas aſſez ſolides pour ces ſortes d'ouvrages, ſurtout quand les profils ſont d'une moyenne largeur. Les panneaux doivent avoir un pouce d'épaiſſeur au moins, & davantage lorſqu'ils ſont taillés d'ornement,

(*) Je ne me ſuis étendu ici ſur la néceſſité où étoient les Menuiſiers de prendre des connoiſſances détaillées de toutes les parties de l'Architecture, (du moins quant à ce qui a rapport à la décoration,) que parce que la plupart n'ont qu'une connoiſſance vague de ce que le vulgaire appelle les cinq Ordres, ſans s'embaraſſer d'en connoître les rapports & les proportions, ce qui cependant n'eſt pas tout-à-fait leur faute, puiſque les Maîtres qui les enſeignent n'en ſavent pas davantage.

afin

afin que la premiere épaiſſeur reſte toujours d'après le ravalement que l'on y fera.

PLANCHES 72 & 73.

Pour ce qui eſt de la qualité des bois, ils doivent être très-ſecs ; mais en même temps on évitera d'en employer de trop tendres, parce que les bois gras étant plus poreux, ſont plus diſpoſés à recevoir les impreſſions de l'air, & par conſéquent à ſe détruire.

SECTION SECONDE.

Des Stalles ; de leur conſtruction, formes, proportions & décorations.

PLANCHE 74.

LES ſtalles ſervent à deux uſages ; ſavoir, à s'aſſeoir & à s'appuier lorſqu'on eſt debout. C'eſt pourquoi il eſt très-eſſentiel que toutes leurs parties ſoient bien diſpoſées pour ces uſages, afin qu'elles puiſſent être commodes de quelque maniere qu'on veuille s'en ſervir. La forme & la grandeur des ſtalles ſont donc des choſes immuables, puiſqu'elles ſont aſſujéties à la grandeur humaine, laquelle eſt toujours la même, du moins à l'égard du plus grand nombre (*).

Une ſtalle eſt compoſée d'un appui avec ſes deux muſeaux, (ou pour mieux dire, lorſqu'il y en a pluſieurs, de deux moitiés de muſeaux,) de deux parcloſes ou conſoles, d'un doſſier, d'un ſommier, d'un ſiege avec ſa miſéricorde ou cul-de-lampe, d'un ſoubaſſement ou appui, & d'un patin avec ſes deux avant-corps. Voyez la Planche 74, où eſt deſſinée une ſtalle avec les noms des pieces qui la compoſent. La fig. 1. repréſente une ſtalle & la moitié d'une autre, l'une dont le ſiege eſt levé, & l'autre dont le ſiege eſt baiſſé. La fig. 2 eſt la coupe d'une ſtalle. La fig. 3 eſt la ſtalle ci-deſſus vue de deſſus ; & la fig. 4 eſt le plan de ces ſtalles pris du deſſus du patin.

PLANCHE 75.

En général, les ſtalles ſont nommées *hautes* ou *baſſes*, ſelon qu'elles ſont placées au-deſſus les unes des autres, ce qui arrive dans les chœurs où il y en a deux rangs. La hauteur la plus ordinaire des ſtalles eſt de 3 pieds 3 pouces du nud du plancher juſqu'au deſſus de l'appui. La hauteur du ſiege doit être de ſeize pouces & demi tout au plus lorſqu'il eſt baiſſé, & de vingt-ſix pouces lorſqu'il eſt relevé. La largeur des ſtalles doit être, en la prenant du milieu de chaque muſeau de vingt-deux pouces au moins, & de vingt-cinq au plus ; celles de Notre-Dame n'ont que deux pieds, & ſont très-bien. Il faut donc ne les réduire à vingt-deux pouces que dans le cas d'un chœur de Religieuſes.

Les appuis, ainſi que les muſeaux, doivent avoir trois pouces d'épaiſſeur : pour leur largeur, ſi c'eſt de hautes ſtalles, on leur donnera d'abord quinze lignes pour le ravalement ; plus, deux pouces entre ce dernier & le lambris, & deux pouces pour porter le lambris, ce qui fait en tout cinq pouces un quart. Pour ceux des baſſes ſtalles, on doit leur donner de largeur ſept pouces & demi

(*) J'ai fait cette obſervation du rapport des ſtalles avec la grandeur humaine, afin de prévenir les jeunes gens contre l'opinion de quelques Menuiſiers, qui, parce qu'un chœur étoit très-grand, ont cru devoir faire les ſtalles plus grandes ce qui eſt un abus.

ou fept pouces au moins, afin qu'il y ait affez de place pour y pofer un livre. (*Voyez les Fig.* 1, 2 *&* 3, lefquelles repréfentent la coupe d'un appui de ftalle du haut, avec un lambris au-deffus: la coupe du même appui fans lambris deffus; mais au-deffous eft celle d'un appui de ftalle du bas.) Les mufeaux doivent avoir un pied de longueur pris du devant de l'arrafement, non compris quinze lignes de barbe & le tenon, ce qui fait environ feize pouces. Cependant dans le cas où les ftalles n'auroient que vingt-deux pouces de largeur, on pourroit leur donner un pouce de moins.

PLANCHE 75.

La largeur des mufeaux doit être de fix pouces au plus large, fur trois pouces & demi ou trois pouces neuf lignes au plus étroit. Pour leur forme, ils doivent être arrondis plein-cintre par le bout, puis ils doivent venir en s'adouciffant jufqu'à trois pouces & demi de leur arrafement, qui eft l'endroit où ils font le plus étroits; enfuite de quoi ils forment un quart de cercle avec l'appui dans lequel ils font affemblés. (*Voyez les Figures* 4, 5, 6, 7 *&* 8).

La maniere de faire tourner les mufeaux avec leurs appuis, a toujours caufé beaucoup de difficulté, par rapport à la différence qu'il y a entre la forme du profil de l'appui & celui des mufeaux, les uns ayant de la faillie par le bas, & l'autre par le haut, ainfi que les Fig. 9 & 11; ce qui fait que prefque dans toutes les ftalles qui font faites, le deffus des appuis & des mufeaux tourne bien, & le bas forme un jarret, ou pour mieux dire, un angle rentrant, ce qui fait un fort mauvais effet.

La caufe de ce défaut, eft qu'en chantournant les mufeaux, on ne fait pas attention à la différente faillie des mufeaux & des appuis; & qu'après avoir chantourné les premiers, on les ravale par deffous parallelement felon la faillie du profil; d'où il s'enfuit que ce ravalement, joint à la faillie de l'appui qui eft en fens contraire, forme cet angle rentrant dont j'ai parlé ci-deffus.

Pour remédier à cet inconvénient, après avoir tracé le deffus du mufeau & de l'appui d'une maniere conftante, ainfi que la ligne *a*, *b*, *c*, qui a pour centre le point *l*, *fig.* 10, on porte la faillie *h i*, *fig.* 11, en dedans de fa largeur de *c* en *l*, *fig.* 10; puis au contraire on porte la faillie de l'appui *e f*, *fig.* 9, en dehors de *a* en *g*, *fig.* 10; ce qui étant fait d'une ouverture de compas femblable à celle dont on s'eft fervi pour tracer le deffus, & du nud des deux lignes dont on vient de parler, on cherche un fecond centre *m*, *fig.* 10, duquel vous décrivez la courbe du deffous *g*, *n*, *l*. Après avoir ainfi tracé les cintres du deffous & du deffus, on fait deux calibres, lefquels fervent à tracer les appuis & les mufeaux tant par-deffous que par-deffus.

On ne chantourne pas d'abord au vif les mufeaux & les appuis, du moins dans l'endroit du joint; mais on les ébauche feulement, puis après on les affemble; lorfqu'ils font bien affemblés, on les ferre avec un fergent; puis on acheve de les chantourner avec la gouge à bois de travers & avec la rape en bois.

Cette maniere de chantourner les mufeaux eft très-commode & très-diligente.

Les muſeaux s'aſſemblent dans les appuis à tenons & mortaiſes, en obſervant d'y rallonger une barbe de quinze lignes deſſus & deſſous, laquelle ſe coupe d'onglet, ainſi que je l'ai dit plus haut. Il y en a qui coupent le deſſus tout-à-fait d'onglet, c'eſt-à-dire, à pointe de diamant ; mais cela n'eſt pas néceſſaire : de plus, ces ſortes de coupes ôtent la force de l'aſſemblage, & coupent les appuis preſque en deux, ce qui eſt fort à éviter. Je ſai bien qu'on pourroit remédier à cet inconvénient en faiſant un aſſemblage double, dont il n'y auroit que la joue ſupérieure qui ſeroit coupée d'onglet, ce qui conſerveroit la force de l'appui ; mais cela eſt inutile ; il vaut beaucoup mieux les faire à l'ordinaire avec un aſſemblage double, ce qui rend l'ouvrage très-ſolide. (*Voyez les Fig.* 4, 5 7 & 8).

PLANCHE 74.

On fait dans le deſſous des muſeaux deux mortaiſes de trois pouces de long chacune, leſquelles paſſent par leur milieu. Il y a des muſeaux qui n'en ont qu'une grande ; mais il vaut mieux en mettre deux moyennes. La derniere de ces deux mortaiſes doit être placée à environ deux pouces du bout du muſeau ; on aura ſoin auſſi de faire une rainure entre les deux, pour empêcher la parcloſe de ſe tourmenter. L'épaiſſeur de ces mortaiſes doit être de huit à dix lignes, afin que les aſſemblages ſoient plus ſolides. (*Voyez la Fig.* 8).

Les appuis des ſtalles, tant du haut que du bas, doivent être élégis en devant ſelon la pente des doſſiers, & on ne doit y faire régner que la moulure inférieure du profil du muſeau, les autres membres venant mourir dans les angles. L'arrête extérieure doit être arrondie, mais cependant moins que celle des muſeaux ; pour le deſſous, il eſt rainé pour recevoir les doſſiers. On aura ſoin que la joue que l'on réſervera en devant pour y pouſſer la moulure, ne ſoit point trop forte, parce qu'elle nuiroit à ceux qui s'aſſeoiroient dans les ſtalles. Les appuis du haut doivent être rainés en deſſus pour recevoir les lambris s'il y en a ; ou s'il n'y en a pas, on les fait joindre contre la muraille, à moins toutefois que le chœur ne ſoit iſolé ; alors, dis-je, on les raine par-derriere en deſſous pour recevoir du lambris, lequel cache & ſoutient le derriere des ſtalles. Quand les appuis ſont ainſi diſpoſés, on y pouſſe la moulure inférieure du profil des muſeaux, ainſi qu'on le fait en dedans, ce qui s'appelle profiler en plinthe. (*Voyez la Fig.* 2).

Pour les appuis du bas, ils ſe profilent de même par derriere, & on y place une petite eſpece de lambris d'appui, lequel forme des armoires ; ce qui eſt fort commode ; de plus, cet appui ſert à tenir les ſtalles fermes, & les empêche de ſe renverſer en arriere, ce qui arrive par la ſuite du temps quand il n'y a rien pour les ſoutenir. Cependant il y a bien des chœurs où il n'y a point d'appui derriere les ſtalles du bas ; mais autant qu'on pourra en mettre, on fera très-bien. Lorſqu'on a une longue ſuite de ſtalles, & qu'on n'a pas de bois aſſez long, on rallonge les appuis à traits de Jupiter, leſquels ſe placent ſur le plat du bois & à moitié de l'épaiſſeur, ainſi que la Fig. 12. Quand les appuis du haut ſont diſ-

Planche 76.

posés pour recevoir du lambris de hauteur, on les place sur le champ à l'endroit de la rainure, afin que la clef se trouve cachée dans cette derniere.

Au bout des stalles, c'est-à-dire, à la derniere, il n'y a qu'une demi-console, & par conséquent qu'un demi-museau, lequel semble être adapté contre un autre morceau d'appui qui est en retour d'équerre, & qui est profilé en plinthe. Ce morceau d'appui est de six pouces plus long que le museau, avec lequel il ne fait qu'une seule & même piece, puisqu'ils sont pris tous deux dans un même morceau de bois. Ces appuis en retour sont plus ou moins larges selon qu'ils servent à terminer les stalles, soit par les bouts ou par les passages. Dans le dernier cas, quatre pouces à quatre pouces & demi de largeur leur suffisent, d'après la saillie du demi-museau; c'est pourquoi on peut les faire d'une seule piece, & les assembler d'onglet ou en fausse coupe avec l'appui de derriere, *Fig.* 1 & 2. Si au contraire les appuis en retour servent à terminer les stalles par les bouts, on est alors obligé de les faire d'assemblage à bois de fil, & d'y rapporter un panneau au milieu, ces sortes d'appuis ayant quelquefois jusqu'à dix à douze pouces de largeur, non compris la saillie du demi-museau. (*Voyez la Fig.* 3).

Les appuis dont je viens de parler doivent être profilés en plinthe, comme je l'ai dit plus haut, & être rainés au pourtour pour recevoir les appuis du côté du demi-museau. On doit y faire un assemblage pour recevoir la demi-console, laquelle est appliquée sur un côté uni, qui est lui-même assemblé dans la partie de l'appui qui excede le demi-museau. (*Voyez la Fig.* 2.)

En général, le bois tant des appuis que des museaux, doit être très-sec & d'une qualité ferme, le bois gras ne pouvant pas servir dans cette occasion, à cause de la difficulté de le polir; & que de plus l'expérience fait assez connoître que l'extrémité des coupes venant à bois de travers, sont sujettes à s'égrainer; c'est pourquoi on ne sauroit choisir de bois trop plein, sans cependant être dur.

Les patins sont des especes de plinthes de trois pouces de haut, sur presque autant d'épaisseur, qui servent de base à tout l'ouvrage; ils regnent de toute la longueur des stalles, & sont aussi rallongés à traits de Jupiter, & sont rainés par-dessus pour recevoir les soubassements. A la place de chaque console sont assemblés de petits patins saillants, lesquels ont quatre pouces de longueur, sans compter la barbe que l'on ralonge par-dessus pour les faire profiler avec ceux de derriere. Cette barbe a de longueur la saillie de la moulure qui est plus ou moins grande, selon le profil que l'on y met, lequel profil regne au pourtour du pied de la console. Ces petits patins sont poussés à bois de bout; c'est pourquoi on choisira du bois bien plein pour les faire, afin qu'ils ne s'égrainent pas; & pour les pousser plus proprement, on en met plusieurs dans une entaille, en observant de mettre les plus durs au milieu, avec un morceau de bois à chaque bout pour empêcher les éclats; & chaque petit patin est percé d'une mortaise dans laquelle entre le pied de la console qui y est chevillée.

A

A l'égard des ſtalles des bouts, c'eſt la même choſe que pour les appuis, les patins tournant également au pourtour des côtés, leſquels y ſont chevillés. (*Voy. les Fig.* 4, 5, 6 & 7.)

Planche 76.

Les parcloſes ou conſoles, ſervent à ſéparer les ſtalles les unes d'avec les autres, & à ſoutenir les appuis & les muſeaux dans leſquels elles ſont aſſemblées, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus. Elles ſe font ordinairement en bois de deux pouces d'épaiſſeur que l'on choiſit le plus épais poſſible, afin de leur conſerver plus d'épaiſſeur.

Planche 77.

Leur longueur doit être de trois pieds trois pouces, afin d'avoir un tenon par chaque bout. Il y a des ſtalles où l'on a fait le tenon du bas des conſoles de cinq pouces plus long que le deſſous du patin, afin de le faire paſſer au travers du plancher, & de l'arrêter par le moyen d'une clef que l'on fait paſſer à travers du tenon ; mais l'expérience a fait voir que cette maniere d'arrêter les ſtalles ſur les planchers, n'étoit pas aſſez ſolide, parce que l'humidité qui regne ſous ces derniers pourrit les tenons en peu de temps, & fait tomber les clefs ; c'eſt pourquoi il vaut beaucoup mieux couper les tenons au nud des patins, & attacher ces derniers ſur le plancher avec des vis.

Pour la largeur des conſoles, elle varie ſelon les différents contours ; en bas à l'endroit du patin, elles n'ont que quatre pouces de large, plus, quinze lignes pour l'épaiſſeur du ſoubaſſement, ce qui fait cinq pouces un quart ; à la hauteur du ſiege, elles ont quinze pouces un quart, y compris l'épaiſſeur du doſſier, & treize pouces au-deſſous du muſeau. La pente du doſſier doit être de trois pouces & demi, priſe entre le ſiege & l'appui.

Au travers de la conſole & au-deſſous du ſiege ſont placés deux taſſeaux en forme de cymaiſe, leſquels profilent avec la moulure du ſommier. Ces taſſeaux ſont poſés à queues, tant d'épaiſſeur que de largeur, dans l'épaiſſeur de la conſole. On doit avoir ſoin que le côté le plus large ſoit ſur le derriere de cette derniere, afin de pouvoir les chaſſer après qu'ils ſont coupés d'onglet, ce que l'on fait après les avoir ajuſtés. On doit auſſi obſerver de tenir ces taſſeaux un peu plus larges qu'il ne faut, afin que quand ils ſont aſſemblés avec les ſommiers, on puiſſe les affleurer quarrément avec ce dernier, & les pouſſer enſuite. *Voyez la Fig.* 4, qui repréſente une parcloſe vue de face à l'endroit des entailles à queues ; & les *Fig.* 5, 6 & 7, qui repréſentent la coupe & les vues de face & de champs du taſſeau. Au-devant de la conſole, on rapporte de petites parcloſes à bois de fil, leſquelles profilent avec les taſſeaux, & cachent le joint de leurs queues. (*Voyez la Fig.* 8.)

Au nud du ſiege & ſur le derriere de la conſole, on fait un tenon d'environ un pouce d'épaiſſeur ſur deux de largeur, lequel a de longueur aux environs de trois pouces plus que l'épaiſſeur du ſommier au travers duquel il paſſe.

On fait au milieu de ce tenon une mortaiſe de ſix à huit lignes d'épaiſſeur, dans laquelle paſſe une clef qui ſert à faire joindre la conſole ſur le ſommier, & à la retenir en place.

Les conſoles ſont compoſées de deux morceaux de bois ſur la largeur, celle

des planches n'étant pas ſuffiſante ; & quand elle le ſeroit, il y auroit trop de perte, puiſque l'alaiſe qu'on y rapporte eſt inégale de largeur, & ne deſcend que juſqu'à l'appui ; c'eſt pourquoi, avant de débiter le bois des conſoles, on doit faire un calibre exactement ſelon les meſures ci-deſſus, en obſervant d'y marquer une ligne perpendiculaire aux arraſements du haut & du bas, laquelle paſſera au nud du derriere du ſoubaſſement ; ce ſera cette même ligne qui déterminera le joint de la conſole, & ſervira à débiter les bois. (*Voyez la Fig.* 1.)

PLANCHE 77.

Quand la principale piece de la conſole eſt corroyée & chantournée à la ſcie ſeulement, on dreſſe bien la rive droite pour y faire le joint, & on a ſoin de la tracer de longueur, & d'y faire la rainure & le tenon du bas ; enſuite on y joint l'alaiſe. Quand le joint eſt fait, on trace cette derniere tant de hauteur que de largeur, & on y fait le tenon qui entre dans le ſommier. Les joints des conſoles ſe font ordinairement à plat ; mais il eſt bon d'y mettre une ou deux clefs ſur la longueur pour retenir les joints, ſuppoſé qu'ils viennent à s'écarter. *Voyez la Fig.* 2, qui repréſente une parcloſe dans les différentes opérations dont j'ai parlé ci-deſſus ; & la *Fig.* 3, qui repréſente cette même parcloſe toute colée.

Quant aux ornements des conſoles, il n'eſt guere poſſible de les déterminer au juſte, vu qu'on peut en faire de très-riches & de ſimples ; cependant on ne doit guere s'écarter de l'uſage reçu, ainſi que pour la forme qui doit être toujours à peu-près la même. (*Voyez les Fig.* ci-deſſus.) Pour ce qui eſt des profils des muſeaux & des patins, voyez les Fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14 & 15.

Les ſommiers ſont des pieces de bois de ſix pouces de largeur ſur trois d'épaiſſeur, leſquelles ſervent à recevoir le milieu des conſoles, ainſi que je l'ai déja dit, & ſur leſquelles ſe ferrent les ſieges.

PLANCHE 78.

Ils ſont rainés en deſſous pour recevoir le ſoubaſſement, & en deſſus pour recevoir le doſſier.

Sur le devant du ſommier eſt une feuillure de treize à quatorze lignes de profondeur, ſur huit lignes de largeur, qui eſt à peu-près la ſaillie que l'on donne à la moulure du bas, laquelle forme cymaiſe, comme je l'ai dit plus haut.

A chaque largeur de ſtalle le ſommier eſt percé d'une mortaiſe *a*, *a*, *Fig.* 1, dans laquelle paſſe le tenon du derriere de la conſole ; & ſur le devant de ce même ſommier & vis-à-vis des mortaiſes, ſont des entailles coupées d'onglet, dans leſquelles viennent s'aſſembler les taſſeaux des conſoles. Les ſommiers s'aſſemblent entre-eux à traits de Jupiter ſur le plat, ainſi que je l'ai dit en parlant des appuis. *Voyez les Fig.* 1 & 2, leſquelles repréſentent un ſommier vu de face & de champs ; & celles 3 & 4, qui repréſentent un ſommier aſſemblé dans une conſole ou parcloſe, vu géométralement & en perſpective.

Les ſieges ſont des planches unies de dix pouces de largeur ſur treize à quatorze lignes d'épaiſſeur, leſquelles ſont ferrés avec le ſommier, afin qu'ils puiſſent ſe lever & ſe baiſſer ſelon qu'il eſt néceſſaire. Pour leur longueur, c'eſt la largeur de la ſtalle qui la détermine, en y laiſſant une ligne de jeu. Les ſieges ne

ſont ſujets à aucune façon, ſi ce n'eſt qu'il y ait de l'ornement par deſſous, ce qui eſt très-rare.

Planche 78.

Les miſéricordes ſont des eſpeces de petites conſoles ou culs-de-lampes, qui ſont attachés deſſous les ſieges ; afin que l'on puiſſe s'appuier deſſus lorſque le ſiege eſt levé. On les nomme ainſi, parce qu'autrefois on ſe tenoit debout pendant l'Office divin ; mais par la ſuite des temps, on a permis cette eſpece de petit ſiege, non pour s'aſſeoir, mais pour ſe ſoulager en s'y appuyant un peu ; c'eſt ce qui les a fait nommer *miſéricordes*.

Elles ont ordinairement cinq à cinq pouces & demi de ſaillie, ſur dix-huit pouces de longueur pris de leurs extrémités, & neuf à dix pouces dans le milieu de leur largeur ; la forme de leur cintre eſt celle d'un cintre en *S* de chaque côté de leur longueur.

Le deſſous des miſéricordes eſt terminé en cul-de-lampe garni de moulures ou d'ornements, ce qui eſt la meilleure maniere. Il faut éviter que ces ornements ne ſoient trop groſſiers ou confus ; c'eſt pourquoi les feuilles de refend ſont préférables à tous autres.

Le deſſus des miſéricordes doit être incliné avec le deſſous des ſieges, de ſorte que quand ces derniers ſont levés, le deſſus des premieres ſe préſente de niveau & non pas déverſé en arriere, comme on l'a mal-adroitement fait aux ſtalles neuves de Saint Louis, rue Saint-Antoine, ce qui eſt contraire au bon ſens ; parce que ſi les miſéricordes avoient à pencher, il vaudroit mieux que ce fût en dehors ; je crois même qu'elles en ſeroient plus commodes : l'expérience fait voir que celles qui ſont parfaitement de niveau gênent, & renvoient en devant, à plus forte raiſon celles qui penchent en arriere. Les miſéricordes ſont ordinairement collées à plat-joint ſous le ſiege qu'elles affleurent en devant ; mais la meilleure maniere eſt de coller au milieu de la miſéricorde un tenon qui excede de neuf à dix lignes. On coupe enſuite ce tenon en forme de queue ſur la largeur ; puis on fait dans le deſſous du ſiege une mortaiſe, non pas vis-à-vis celle de la miſéricorde, mais plus ſur le devant de toute l'épaiſſeur du tenon, laquelle ſert de refuite pour placer la queue que l'on trace ſur le côté de la mortaiſe faite avec un calibre, ſur lequel toutes les queues ont été faites. *Voyez la Fig. 5*, qui repréſente un ſiege relevé en coupe avec ſa miſéricorde aſſemblée deſſus ; la Fig. 6 repréſente le tenon à queue qui ſert à attacher la miſéricorde au ſiege ; & les Fig. 7 & 8, repréſentent une miſéricorde prête à entrer dans le ſiege. Il faut auſſi obſerver que les miſéricordes ſont de deux morceaux, le deſſus ſe rapportant de l'épaiſſeur du tors ou demi-rondée que l'on fait pour économiſer le bois. *Voyez la Fig. 5.*

Les ſoubaſſements des ſtalles ſont de petits panneaux qui ſont embreuvés dans le patin & le deſſous du ſommier, & entre les deux conſoles ; leur décoration doit être ſimple ; il y a même des ſtalles où l'on ſe contente d'y faire un panneau renfoncé, ſans aucune moulure.

Pour ce qui eſt des doſſiers, on les fait plus riches, mais cependant toujours

PLANCHE 78.

à petits cadres, parce que la saillie des moulures nuit à ceux qui s'asseoient dans les stalles, & coupe les habits & le linge des Ecclésiastiques. Quelquefois pour plus de propreté, on les assemble à bois de fil, & l'on fait très-bien. On observera de les tracer bien justes, afin que les champs soient bien égaux, & que les joints d'onglets viennent juste dans les angles. Les champs, tant des soubassements que des dossiers, doivent être parfaitement égaux, & n'avoir pas plus de deux pouces de large, ainsi qu'on peut les voir dans la Planche 74.

Les demi-consoles des bouts sont appliquées sur des côtés unis qui montent d'à-plomb, & désaffleurent d'environ trois à quatre lignes la saillie des tasseaux qui portent le siege : elles sont jointes avec les pilastres de devant, & dont l'épaisseur fait partie de la largeur de ces mêmes côtés.

En retour tant en dedans des passages que par le bout des stalles, on fait des panneaux qui sont pour l'ordinaire à grands cadres, & dont le champ est pris dans le pilastre de devant que l'on fait assez épais, afin que le joint se perde derriere la moulure & derriere les arrasements. (*Voyez les Fig. de la Pl.* 74, tant de coupe que de plan & d'élévation.)

Les panneaux des passages different de ceux des bouts, en ce que le champ du bas des premiers est d'une largeur assez considérable pour pouvoir contenir une marche qui vient profiler dedans, ainsi que je le dirai ci-après.

PLANCHE 79.

En général, les hautes stalles doivent être élevées de treize à quatorze pouces plus hautes que celles du bas, afin que les sommiers de ces dernieres posent sur le plancher du haut, & les empêchent de déverser en arriere.

Lorsque les chœurs ont assez de largeur, on éleve les basses stalles sur un marche-pied saillant, lequel regne au pourtour, ainsi qu'on l'a observé au chœur de Notre-Dame & ailleurs. Cet usage de mettre des marche-pieds sous les stalles est très-bon, parce que non-seulement ils donnent plus de beauté à l'ouvrage en l'élevant davantage, mais encore parce qu'ils empêchent qu'il ne se pourrisse si vîte, l'air qui circule dessous empêchant l'humidité de pénétrer dans le bois, ce qui est un très-grand avantage. (*Voyez la Fig.* 1, qui représente la coupe de deux stalles prise sur la ligne du plan *e*, *f*, *Fig.* 4.)

Les planchers des stalles, tant du haut que du bas, se font de deux manieres différentes : sçavoir, de parquets d'assemblages ou bien d'alaises, avec des frises de distance en distance, ce qui est plus simple ; mais il faut éviter de les faire de planches entieres, parce qu'elles font trop d'effet, & sont par conséquent sujettes à se retirer. Quant au compartiment du parquet, il est assez arbitraire ; cependant quand on le fait d'une grandeur relative à celle des stalles, il fait beaucoup mieux, ainsi qu'on l'a fait à Notre-Dame, où le compartiment du parquet répond aux panneaux & aux pilastres du lambris, c'est-à-dire, qu'il y a alternativement une feuille de parquet qui occupe la largeur de deux stalles, & une autre qui n'en occupe qu'une. (*Voyez la Fig.* 4, cote *g g*, pour les parquets d'assemblages, & *h h* pour les planchers de frise.)

La

La largeur du plancher du bas doit être de dix-huit pouces au moins, pris du nud du devant des ſtalles, à moins toutefois que l'on ne ſoit gêné pour la largeur. Planche 79.

Les ſtalles du haut doivent être eſpacées de maniere qu'il y ait trois pieds de paſſage entre elles & celles du bas ; ainſi le plancher aura trois pieds de largeur, plus ce qui ſera caché ſous les armoires qui ſont derriere les ſtalles du bas, & la ſaillie de celles du haut, ce qui fait environ cinq pieds de largeur. Il faut auſſi obſerver, quand on fera les planchers en parquet, que leur compartiment ne commence que du nud des armoires au devant des patins, afin que rien ne ſe trouve caché.

Lorſque les ſtalles ſont en grand nombre, & que les iſſues des bouts ne ſuffiſent pas pour y monter, on y fait des paſſages, c'eſt-à-dire, qu'on en ſupprime de celles du bas pour pouvoir monter en haut. Ces paſſages ne peuvent pas occuper moins de place que la largeur de deux ſtalles, parce qu'une ne ſeroit pas ſuffiſante, & que l'épaiſſeur des côtés rétréciſſant le paſſage de cinq à ſix pouces, il ne reſteroit plus que dix-huit à vingt pouces, ce qui n'eſt pas aſſez. On doit toujours placer les paſſages au milieu du chœur ; & s'il arrive qu'il y ait un très-grand nombre de ſtalles, on en fait pluſieurs ſur la longueur, c'eſt-à-dire, qu'il ne faut pas qu'il y ait plus de neuf ſtalles de ſuite ſans y avoir de paſſages.

On obſervera auſſi de les placer vis-à-vis d'un panneau, afin qu'en montant aux hautes ſtalles, on ait un panneau devant ſoi, & non les champs d'un panneau & d'un pilaſtre, ce qui arriveroit s'ils étoient placés autrement.

On doit diſpoſer les marches des paſſages de maniere que la derniere, qui n'eſt autre choſe que le plancher du haut, ſe trouve au nud du derriere des côtés des ſtalles, la ſaillie de la marche excédant en dedans du paſſage.

Le nombre des marches eſt ordinairement de trois, y compris le marche-pied ; cependant il y en a quatre à Notre-Dame, ce qui les rend moins hautes, & par conſéquent plus douces, mais auſſi ce qui occupe plus de place, ſur-tout dans les bouts où l'on eſt ſouvent gêné.

La diſpoſition ordinaire des ſtalles du haut & du bas, eſt d'être placées vis-à-vis l'une de l'autre ; cependant quelques Architectes, entr'autres M. Daviler dans ſes Commentaires, prétendent qu'elles ſeroient mieux placées ſi elles étoient diſpoſées à moitié de leur largeur, c'eſt-à-dire, que le muſeau de la ſtalle du bas enfilât le milieu du deſſus de celle du haut, par la raiſon, diſent-ils, que cette diſpoſition ſeroit plus avantageuſe pour faire voir tout d'un coup d'œil les Eccléſiaſtiques qui ſont dans les ſtalles du haut & dans celles du bas, & que cela ſeroit plus commode pour l'annonce des Antiennes. Mais telles que ſoient ces raiſons, je ne les crois pas ſuffiſantes pour déranger l'ordre reçu ; & de plus, comme on ne peut jamais voir tout un chœur géométralement à la fois, (ce

PLANCHE 79. qu'ils ſemblent ſuppoſer), il eſt impoſſible que les Eccléſiaſtiques des baſſes ſtalles puiſſent empêcher de voir ceux qui ſont dans celles du haut, qui d'ailleurs ſont aſſez élevées pour ne rien craindre à ce ſujet; de plus, les ſtalles ainſi diſpoſées feroient toujours mal dans les bouts d'un chœur, & encore plus dans les paſſages.

SECTION TROISIEME.

De la Charpente deſtinée à porter les Stalles; la maniere de les poſer, & une méthode générale pour diviſer les Stalles en cul-de-four & en quart de cercle.

LES ſtalles ſont poſées ſur un bâtis de charpente, ou pour mieux dire, de groſſe menuiſerie, puiſqu'il eſt néceſſaire que toutes les pieces qui le compoſent, ſoient bien dreſſées & coupées juſte à la forme & grandeur des ſtalles; c'eſt pourquoi il eſt bon que ce ſoit les Menuiſiers qui les faſſent, & non les Charpentiers, ces derniers ne travaillant pas aſſez juſte pour cela (du moins pour l'ordinaire). Le bois de ces bâtis doit avoir quatre pouces en quarré au moins pour les pieces principales; les ſolives ou lambourdes qui portent les planchers pouvant être plus minces, à condition toutefois qu'on les poſe ſur le champ.

Ce bâtis doit poſer dans toute ſon étendue ſur des pieces qui poſeront elles-mêmes ſur le carreau, & dans leſquelles on aſſemblera des montants qui porteront le bâtis du deſſus; & ces montants doivent être eſpacés de maniere qu'ils ne ſe rencontrent pas dans l'aſſemblage des lambourdes de deſſus, afin de ne point affoiblir la piece qui les porte. Les lambourdes doivent auſſi être diſtribuées de maniere qu'elles portent les patins des ſtalles tant droites que cintrées, s'il arrive qu'il y en ait.

On doit auſſi avoir ſoin que le derriere des bâtis tombe bien à-plomb du derriere du patin des ſtalles du haut, afin que le poids tant de ces dernieres que des lambris qui peuvent être poſés deſſus, ne ſoit point en porte-à-faux ſur les lambourdes, ce qui eſt un grand défaut, parce que quelquefois la trop grande peſanteur fait caſſer les tenons de ces dernieres.

Le devant du bâtis doit venir juſqu'au derriere des tenons qui entrent dans les ſommiers des ſtalles d'en-bas, en y laiſſant toutefois un peu de jeu, afin de n'être pas gêné en poſant. (*Voyez la Fig.* 1.)

On doit auſſi obſerver, dans la conſtruction de la charpente, les places néceſſaires pour les paſſages, afin de ne pas être obligé de le faire après coup, ce qui ôte toute la ſolidité de l'ouvrage.

Au bas de ce bâtis, il faut encore en placer un ſecond, lequel doit être aſſemblé avec le premier, & ſervir à porter le premier plancher ou marche-pied, ce qui eſt la même choſe.

En général, tous les bois de ces bâtis doivent être bien dreſſés, ainſi que je

l'ai dit plus haut; & on doit avoir soin de les poser bien solidement sur une bonne maçonnerie, afin qu'ils ne tassent pas, & que tout l'ouvrage reste toujours droit & de niveau. *Voyez la Fig. 5*, qui représente une charpente vue du dessus, & celles 3 & 4, qui sont les coupes de cette même charpente, l'une prise sur la ligne *a b*, & l'autre sur celle *c d*, qui se trouve à l'endroit d'un passage. PLANCHE 79.

Quant à ce qui regarde la disposition totale des chœurs, il n'est guere possible d'en décider, puisque c'est toujours la place qui fait la loi; à moins que dans le cas de la construction d'une Eglise neuve, un Architecte habile ne fît entrer pour quelque chose la distribution des stalles avec celle de tout l'édifice; hors ce cas, il faut toujours se borner aux places, ce qui quelquefois donne bien de la peine à arranger comme il faut. Tout ce que je puis dire, c'est qu'en général toutes les stalles doivent être d'alignement les unes avec les autres; & que s'il arrive que l'on ait des parties circulaires, il faut que celles des bouts de ces mêmes parties s'alignent aussi; pour les autres qui seront comprises dans la portion de cercle tant du haut que du bas, il faut les diviser de maniere qu'elles aient aux environs de dix-huit pouces entre l'extrémité des museaux, c'est-à-dire, à l'endroit où ils sont les plus larges, afin que l'écart que leur donnent les rayons du cercle qui leur sert de direction, se trouve partagé également.

Il faut faire attention que la partie circulaire soit toujours un quart de cercle, ou bien un quart d'ovale, afin qu'elle ne fasse point de jarret à la rencontre des parties droites.

On doit aussi prendre garde que les deux lignes qui terminent le quart de cercle ou d'ovale, passent par le milieu d'un museau, afin qu'il ne se trouve point de stalles d'une forme mixte, ce qui non-seulement est difficile à bien faire, mais encore fait un très-mauvais effet.

Pour remédier à ces inconvénients, je donne ici une méthode pour diviser les stalles en cul-de-four, & celles dont les angles sont un quart de cercle, afin que dans tous les cas possibles, on puisse voir d'un coup d'œil le nombre de stalles cintrées qui peuvent entrer dans un chœur d'un diametre donné, lesquelles divisions sont pour un cul-de-four de 29 pieds & demi de diametre, jusqu'à un de 41 pieds & demi; & pour un quart de cercle depuis 7 pieds 8 pouces de rayon, jusqu'à un de 16 pieds 8 pouces, qui sont à peu-près les grandeurs les plus ordinaires. Il est à remarquer qu'à toutes ces divisions, les stalles du haut & du bas sont égales de diametre pris du centre des museaux, & que l'espace qui est entre les stalles du haut & celles du bas est toujours de trois pieds, qui est la distance que je leur ai donnée plus haut, ainsi qu'on peut le voir dans les Fig. 1 & 3. (*) PLANCHE 80.

(*) On observera dans cette Planche, que les cercles qui sont marqués d'une même lettre, indiquent les stalles du haut & celles du bas qui leur sont correspondantes, comme, par exemple, les lignes *a*, *a*; ou pour plus d'intelligence celles *g*, *g*, lesquelles viennent répondre à la Fig. 3. J'ai aussi mis deux échelles aux deux côtés de la Figure 2, afin qu'elles servent à toutes les divisions, & que l'on puisse aisément voir quelles divisions peuvent convenir aux grandeurs que je suppose être données.

PLANCHE 80.

Comme il eſt des chœurs dont la place eſt bornée, & auxquels on ne peut pas donner trois pieds de paſſage ; dans ce cas, on ne met que quatre ſtalles dans l'angle creux, & l'on fait venir les ſtalles du bas en angle droit, avec l'attention que leur plus grande ſaillie ne le pénetre pas. (*Voyez la Fig.* 1.) Pour que les ſtalles cintrées faſſent bien, il eſt bon d'y mettre une ſtalle droite au bout de l'angle creux, afin que leur contour & celui des corniches des lambris de deſſus ne ſemblent pas s'arrêter. (*Voyez la Fig.* 4).

On a la coutume de terminer les extrémités des hautes ſtalles par des conſoles, leſquelles poſent ſur un piédeſtal qui regne à la hauteur des ſtalles, & au pourtour deſquelles regnent les patins & l'appui de ces dernieres, ainſi que je l'ai dit plus haut. Ces conſoles ont ordinairement cinq à ſix pouces d'épaiſſeur ſur vingt pouces de ſaillie, & la hauteur du lambris dont la corniche fait reſaut & tourne autour de ces dernieres. Ces conſoles ſont toutes ornées de ſculpture ; & il en eſt qui ſont très-belles, telles que ſont celles de Notre-Dame & des Chartreux ; cependant je crois que malgré l'uſage, on feroit bien de n'en point mettre à cauſe du mauvais effet que font les retours de la corniche, leſquels deviennent trop petits, & ne ſervent qu'à en interrompre le cours ; il vaudroit beaucoup mieux terminer le lambris par des pilaſtres, & placer ſur les piédeſtaux des trophées ou des figures allégoriques au ſujet.

Quant à ce qui eſt de la poſe des ſtalles, on ne ſauroit y faire trop d'attention, tant pour la ſolidité que pour la propreté ; c'eſt pourquoi avant même de poſer la charpente deſtinée à placer les ſtalles, il faut commencer par s'aſſurer ſi la maçonnerie qui doit porter la charpente eſt bien ſolide ; enſuite de quoi on prend tous les alignements néceſſaires tant de longueur que de largeur, afin de placer la charpente, & on commence à poſer les ſtalles du haut ſous les patins auxquels on a attaché les premieres planches du plancher, leſquelles s'attachent ordinairement avec des clous, mais il ſeroit mieux d'y mettre des vis, afin de rendre l'ouvrage ſolide. Quand les planches ſont ainſi arrêtées, on les attache enſuite ſur les lambourdes, puis on acheve de poſer le plancher ou le parquet, ſuppoſé qu'il y en ait. On doit placer derriere les ſtalles du haut, des pieces de bois qui montent de fond, & ſervent à ſoulager le plancher en portant le poids du lambris de deſſus, & à empêcher les ſtalles de renverſer en arriere. Il faut auſſi arrêter les appuis des hautes ſtalles avec des pattes de diſtance en diſtance, afin d'éviter toute eſpece d'ébranlement.

Les ſtalles du bas ſe poſent enſuite, on les arrête ainſi que celles du haut, & on finit par la poſe du marche-pied, qu'il faut avoir ſoin de faire bien ſolide, & d'en bien faire porter toutes les contre-marches contre les bâtis de charpente, afin qu'elles ne ſoient point ſujettes à être enfoncées.

On doit auſſi bien prendre garde que toutes les ſtalles ſoient parfaitement poſées de niveau, & que leurs appuis ſoient bien dreſſés, ce qui en fait la principale

beauté.

beauté. Voilà à peu-près tout ce qu'on peut dire touchant la poſe des ſtalles, vû que le reſte dépend de la pratique & des différentes occaſions qui ſe rencontrent.

Il eſt encore un autre ouvrage de Menuiſerie relatif aux chœurs d'Egliſes, qui eſt le revêtiſſement des piliers & des arcades, tant du chœur que du ſanctuaire, ſur lequel je ne ſaurois donner aucune regle certaine, vû les différents beſoins & la plus ou moins grande dépenſe que l'on veut faire; tout ce que j'en puis dire, c'eſt que cette eſpece de Menuiſerie, quelque riche qu'elle ſoit, ne doit jamais être confuſe ni reſſembler à celle des appartements, que toutes ſes parties doivent être graves, ſimples, & dénuées d'ornements & de contours frivoles: les champs doivent être larges & jamais interrompus par aucun contour.

Les bois doivent être d'une forte épaiſſeur & d'une bonne qualité, c'eſt-à-dire, qu'il faut qu'ils ne ſoient pas trop tendres, afin de pouvoir mieux réſiſter à l'humidité. Les ouvrages de Menuiſerie qui revêtiſſent la nef de l'Egliſe de Saint-Martin-des-Champs, & ceux de la nef de Saint-Sauveur du côté droit, ſont les meilleurs dans ce genre, qu'il y ait à Paris, tant pour la décoration que pour la bonne conſtruction.

CHAPITRE CINQUIEME.

Des Sacriſties ou Tréſors en général.

ON nomme *Sacriſties* ou *Tréſors*, les endroits deſtinés à ſerrer les ornements & les vaſes ſervants au ſervice des Egliſes. Ils étoient autrefois nommés *Veſtiaires*, parce que c'eſt dans ces lieux que les Prêtres s'habillent; c'eſt pourquoi il faut qu'ils ſoient commodes à ces différents uſages.

La principale Menuiſerie d'une Sacriſtie conſiſte dans pluſieurs armoires de différentes formes & grandeurs, où l'on puiſſe ſerrer commodément toutes les différentes choſes dont on ſe ſert pour les cérémonies de la Religion.

SECTION PREMIERE.

Des Chapiers ; leurs proportions & conſtruction.

LA principale de ces armoires ſe nomme *Chapier*, laquelle eſt la plus grande & la plus conſidérable de toutes. PLANCHES 81 & 82.

Elle conſiſte premiérement en un coffre ou bâtis de 11 pieds de largeur, ſur 5 pieds & demi de profondeur, & 3 à 3 pieds & demi de hauteur, lequel eſt fermé de quatre portes ſur la largeur, qui ſe briſent deux enſemble, & ſont ferrées deux à deux ſur les deux pieds du chapier.

Planches 81 & 82.

Le dedans renferme des tiroirs qui ont 3 à 4 pouces & demi de hauteur, y compris le fond, ſur 10 pieds & demi de longueur, & ſont faits en forme de demi-cercle. Ces tiroirs ſont composés premiérement, d'un devant ou tête de 2 pouces & demi d'épaiſſeur au moins, ſur la longueur & hauteur que j'ai dites ci-deſſus. Dans ces têtes eſt aſſemblée une courbe ou cerce de 7 à 8 pouces de largeur, & d'un pouce d'épaiſſeur au moins, laquelle excede en dehors du tiroir de deux pouces au moins. Au pourtour & ſur le plat de cette cerce, & à la diſtance de deux pouces du dehors, ſont aſſemblés ſept à huit montants de 3 à 3 pouces & demi de hauteur, leſquels ont 9 à 10 lignes d'épaiſſeur par le haut, & 15 à 16 par le bas, afin d'avoir aſſez d'épaiſſeur pour y faire deux tenons pour les rendre plus ſolides. (Il faut obſerver que cette différence d'épaiſſeur n'eſt que par dehors, le dedans tombant quarrément.) Aux deux côtés de ces montants ſont faites des rainures de 4 à 5 lignes d'épaiſſeur, leſquelles correſpondent à une autre rainure qui regne tout au pourtour de la cerce. Dans ces rainures ſont placés des morceaux de bois rainés, leſquels y ſont arrêtés & ſervent de côtés aux tiroirs. Leur fond eſt rempli par des montants & des traverſes, leſquels ſont aſſemblés tant dans la tête du tiroir que dans la cerce du pourtour à laquelle ils affleurent tant en deſſus qu'en deſſous. Ces montants & ces traverſes ont deux pouces de largeur, & forment des vuides quarrés d'environ 6 pouces. Il eſt des chapiers où les fonds des tiroirs ſont pleins, c'eſt-à-dire, que les vuides des bâtis ſont remplis par des panneaux arraſés, ce qui eſt inutile, parce que non-ſeulement cela les rend trop lourds, mais encore empêche l'air d'y circuler aiſément, ce qui, pour peu qu'il y ait d'humidité, expoſe les ornements à ſe gâter & à ſentir mauvais. On a remédié à cet inconvénient en faiſant ces fonds à claire-voie, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus, & en les couvrant d'une toile forte, laquelle eſt bien tendue & arrêtée au pourtour du tiroir.

Au milieu de la longueur du tiroir, & au milieu de l'épaiſſeur de la tête, eſt percé un trou d'environ un pouce de diametre, dans lequel paſſe un canon de cuivre qui eſt arrêté aux deux extrémités, c'eſt-à-dire, au-deſſus & au-deſſous de la tête par deux plaques de cuivre qui ſont ſoudées avec ce canon, & par conſéquent percées d'un trou au milieu, ainſi que ce dernier. Ces plaques ſont entaillées dans l'épaiſſeur de la tête du tiroir à laquelle elles affleurent, & y ſont attachées avec des vis. Au travers de ces trous, & par conſéquent de tous les tiroirs, paſſe une barre de fer, ronde de la groſſeur des trous, moins ce qu'il faut pour qu'elle ne frotte pas trop, laquelle eſt fixée dans le deſſus & le deſſous du chapier, & ſert d'axe à tous les tiroirs, leſquels tournent deſſus, & ne ſont ſéparés les uns des autres que par une rondelle ou plaque de fer de 2 à 3 lignes d'épaiſſeur, ce qui eſt le jeu néceſſaire aux tiroirs. Ces rondelles de fer ſont percées à jour, ainſi que celles de cuivre, afin que l'axe paſſe au travers; & on

les fait de fer & de cuivre, parce que ces deux métaux s'usent moins au frottement que s'ils étoient d'une seule & même matiere. (Voyez les Fig. de la Planche 81 qui représentent le plan & l'élévation d'un chapier ; & celle de la Planche 82, qui représente la coupe & la vue perspective d'un chapier dont presque tous les tiroirs sont ouverts, du moins en partie, ce qui en fait voir le mouvement. Quant à l'assemblage des tiroirs & à leur forme, voyez les Fig. 1, 2 & 3 de la Pl. 83, qui représentent un bout de cerce assemblé dans la tête d'un tiroir, & un montant en perspective & en coupe. PLANCHES 82 & 83.

La Fig. 4, même Planche, représente la ferrure des tiroirs ; celles 5 & 6, le canon de cuivre avec sa rondelle de fer ; & les Fig. 7 & 8, l'axe de fer qui sert à retenir tous les tiroirs.

Il y a deux manieres de porter la circonférence des tiroirs ; la premiere est de poser six montants au pourtour, qui sont assemblés des deux bouts dans le chapier, & sur lesquels, ainsi que sur les pieds de devant, sont placées des poulies sur lesquelles les tiroirs roulent. Cette maniere est la plus simple, mais aussi elle est la plus coûteuse, à cause de la grande dépense qu'il faut faire pour les ferrer comme il faut ; ce que l'on voit rarement, la plupart de ceux qui sont faits étant rudes, & fatiguant les tiroirs en les faisant ressauter, ce qui cependant ne devroit pas être s'ils étoient bien ferrés, & que les poulies fussent bien faites.

Pour que cette ferrure fût solide, il faudroit que toutes les poulies fussent d'une forme conique, tendante au centre du chapier, afin qu'elles portassent également sur toute leur épaisseur, qui doit être d'un pouce au moins, afin qu'elles usent moins le bois ; il faudroit aussi que leurs axes fussent mobiles, c'est-à-dire, qu'ils tournassent avec elles, & que les extrémités de ces mêmes axes fussent aussi diminuées, sur-tout du côté des montants, afin qu'ils eussent moins de frottement.

La ferrure des poulies devroit être attachée non sur des montants de bois d'où elles peuvent non-seulement se détacher, mais encore baisser, (ce qui cause l'inégalité du frottement des tiroirs,) mais sur des montants de fer qui seroient entaillés dans ceux de bois. (*Voyez les Fig. 9*, 10 *&* 11). Mais comme cette ferrure deviendroit très-compliquée & coûteroit très cher, ainsi que je l'ai déja dit, on a donné la préférence à la seconde maniere de porter les tiroirs, que l'on appelle *à coulisseaux*, laquelle n'exige aucune espece de ferrure, & par conséquent coûte beaucoup moins cher.

Cette seconde maniere, est de placer au pourtour de l'intérieur du chapier, & à la hauteur de chaque tiroir, des coulisseaux qui excedent les bâtis de deux pouces, afin de porter les tiroirs. PLANCHE 84.

Ces coulisseaux ont 2 à 2 pouces & demi d'épaisseur, & sont assemblés à tenons dans le pied de devant du chapier, & dans les montants du pourtour, sur lesquels ils passent en enfourchement de 2 à 2 pouces & demi, ainsi que je l'ai dit ci-dessus.

PLANCHE 84.

Il faut aussi observer de tenir un des coulisseaux plus long de deux pouces que l'autre à la rencontre de chaque montant, afin de pouvoir assembler en enfourchement sur le plat, les deux bouts des coulisseaux qui passent par-dessus le montant, pour les empêcher de hausser ni de baisser. Il faut aussi observer de placer sur les coulisseaux un taquet ou mantonnet sous la rencontre de chaque joint, ainsi qu'aux pieds de devant. (*Voyez les Fig.* 2 & 4, où sont dessinés tous ces différents assemblages.)

Il faut avoir soin que le dessus des coulisseaux soit bien uni & de niveau de tout sens, afin qu'il n'y ait point de frottement, ou pour mieux dire, qu'il soit égal par-tout. Le bout des coulisseaux qui est assemblé dans les pieds de devant, doit être un peu abattu en dessus, afin que le tiroir entre plus aisément. (*Voyez la Fig.* 1.)

Pour faciliter le mouvement du tiroir, on arrondit le dessus des coulisseaux & le dessus des tiroirs, de sorte qu'ils ne portent qu'en un seul point, ce qui ôte beaucoup de frottement. (*Voyez la Fig.* 3.)

Pour ce qui est de la largeur des coulisseaux, elle doit être déterminée par leur saillie & par l'épaisseur des montants auxquels ils doivent affleurer par derriere, ce qui fait 4 pouces & demi à 5 pouces, les montants ne pouvant pas avoir moins que deux pouces d'épaisseur.

Le derriere des montants ainsi que des coulisseaux, doit être rainé pour recevoir des panneaux minces que l'on met couchés, ainsi que les côtés des tiroirs. (*Voyez la Fig.* 2.)

Quant au bâtis du chapier, il se fait de bois de 2 pouces d'épaisseur; & on peut, lorsqu'il est isolé, pratiquer des portes par le côté, pour profiter de la place que laissent les deux parties circulaires qui sont formées par les coulisseaux & par les montants. (*Voyez la Fig. 2 de la Pl.* 81.)

Pour ce qui est du fond, il faut le faire d'assemblage comme le fond des tiroirs, afin de le rendre plus solide; & l'on doit disposer les montants qui portent les tiroirs, de maniere que de deux en deux il y en ait un qui monte de fond, c'est-à-dire, qui pose sur le carreau de la Sacristie.

Le devant du bâtis des chapiers doit être fort épais, afin de pouvoir placer solidement l'axe des tiroirs, lesquels désaffleurent le devant du bâtis d'environ deux pouces, ce qui est nécessaire pour que la ferrure des portes & les mains de fer que l'on met à chaque bout des tiroirs pour les faire tourner, ne nuise pas.

Lorsqu'on veut faire usage des tiroirs, c'est-à-dire, les faire sortir hors du chapier, soit en tout ou en partie, on les fait poser sur un ou deux poteaux de bois d'environ trois pouces quarrés, dans lesquels sont placées des roulettes à la hauteur de chaque tiroir, ou bien une seule qui se place à chaque différente hauteur, ce qui est moins coûteux, mais aussi moins commode, parce qu'on ne peut tirer qu'un tiroir à la fois. (*Voyez les Fig. 1 & 2 de la Pl.* 82, cotées *a a*.)

Ces

Ces poteaux se placent à une distance & sur une ligne formée par la circonférence des tiroirs ; on les pose ordinairement dans un trou quarré que l'on fait le plus juste possible, (*Voyez les Fig. 1 & 2 de la Pl.* 81, cote *b b*,) afin qu'ils se tiennent bien droits ; mais je crois que malgré l'usage que l'on a de faire ces poteaux d'une seule piece, il seroit bon d'y ajouter des écharpes par le bas en forme d'arcs-boutants, ce qui les empêcheroit de pencher d'aucun côté, & par conséquent de laisser tomber les tiroirs, comme il arrive quelquefois lorsque le trou vient à s'agrandir ou le bois à s'user.

PLANCHE 84.

J'ai dit plus haut que les tiroirs posoient sur un ou deux poteaux, parce qu'il y a des chapiers où il n'y en a qu'un, & d'autres qui en ont deux, ce qui est la meilleure maniere, parce que les tiroirs portent plus également, & que si par hasard un des deux venoit à s'écarter, ils seroient soutenus par l'autre. Les portes du devant des chapiers doivent être arrasées par derriere, afin de les rendre plus solides ; & on feroit fort bien d'y mettre une barre à queue placée diagonalement dans l'épaisseur du panneau, laquelle soutiendroit la retombée de ces mêmes portes, ainsi qu'on l'a fait à Saint-Sulpice. (*Voyez la Fig. 2, Pl. 82*, cote *b.*)

Les dessus des chapiers doivent être de bois d'un pouce & demi d'épaisseur au moins, emboîtés par les bouts avec deux ou trois clefs sur la largeur des joints. Il seroit beaucoup mieux de les faire d'assemblage en forme de parquet, ce qui à la vérité, seroit plus coûteux, mais aussi plus solide.

Les chapiers ne doivent pas poser sur l'aire ou carreau de la Sacristie, mais être élevés de 5 à 6 pouces, afin que l'air passe par-dessous ; de plus cette hauteur est nécessaire pour placer un marche-pied de 2 à 2 pieds & demi de largeur, lequel regne au pourtour des armoires, & par conséquent au pourtour de la Sacristie.

Il est encore une autre espece de chapiers, lesquels ne sont pas si coûteux ni si difficiles à faire que les premiers.

PLANCHE 85.

Ces chapiers consistent en une armoire de 8 à 9 pieds de largeur, sur environ 7 pieds de hauteur, dans laquelle sont posées des potences sur lesquelles on place les chapes toutes déployées ; c'est pourquoi il faut leur donner 5 pieds à 5 pieds & demi de saillie, afin que les chapes y tiennent de toute leur hauteur ou longueur, ce qui est la même chose.

Ces potences sont posées à pivots dans les fonds de l'armoire, & sont disposées de maniere que l'on puisse les ouvrir & les fermer indépendamment les unes des autres, & qu'elles puissent même être ouvertes toutes à la fois, ce qui est quelquefois nécessaire. Cette maniere de faire les chapiers est très-commode, parce qu'ils tiennent beaucoup moins de place que les autres ; de plus les chapes ainsi placées se conservent mieux, & sont moins sujettes à se froisser, sur-tout quand elles sont faites de grosses étoffes ou de broderie. *Voy. la Fig. 1*, qui représente un de ces chapiers dont toutes les potences sont ran-

PLANCHE 85.

gées à leur place ; & la Fig. 2, qui repréſente le plan de ces mêmes chapiers, où toutes les lignes ponctuées *a a*, indiquent les potences rangées dans l'armoire ; & les lignes ponctuées *b b*, les mêmes potences étant ouvertes, de ſorte que dans tous les cas les chapes ne puiſſent point être gênées, les eſpaces *c c* étant toujours égaux.

Cette maniere de pendre les chapes eſt auſſi très-bonne pour les tuniques & les chaſubles, qui peuvent ſe ſuſpendre par le moyen des portes-manteaux attachés à des tringles de fer, ainſi qu'on le pratique aux armoires de garde-robes. *Voyez les Fig.* 3 *&* 4, qui repréſentent deux porte-manteaux, l'un qui eſt droit à l'uſage des tuniques, & l'autre cintré à l'uſage des chaſubles.

Il y a d'autres armoires d'appui, dont la hauteur doit régner à celle des chapiers, dans leſquelles on met les chaſubles & autres ornements de moyenne grandeur, leſquelles peuvent être décorées à l'extérieur comme les chapiers.

Ces armoires doivent avoir 4 pieds 3 pouces de largeur au moins, ſur 2 pieds & demi de profondeur ; il y en a dont le dedans eſt garni de tiroirs dans leſquels ſont placés les ornements ; mais la coutume la plus ordinaire eſt d'y faire des tablettes à claire-voie, leſquelles poſent ſur des couliſſeaux dans leſquels elles ſont retenues ; la diſtance de ces tablettes n'eſt pas déterminée, parce que le plus ou moins grand nombre d'ornements de la même eſpece, & la grandeur de la place peuvent ſeuls en décider ; tout ce que je puis dire, c'eſt qu'elle varie depuis 4 juſqu'à 8 pouces.

Au-deſſus des armoires d'appui, on place d'autres armoires qui ſont de deux eſpeces, ſelon leur deſtination ; ſavoir, celles des ſacriſties des Meſſes, & celles des grandes ſacriſties ou tréſors. (*)

Celles qui ſont pour les ſacriſties des Meſſes, ne doivent pas avoir plus de 2 pieds de haut, ſur 15 à 18 pouces de largeur, leur uſage n'étant que pour ſerrer les calices : au-deſſous de ces armoires doivent être placés des tiroirs, dans leſquels on ſerre les linges & autres choſes néceſſaires ; de ſorte qu'il faut, du moins autant qu'il eſt poſſible, que chaque Prêtre ait ſon armoire particuliere, & le tiroir qui eſt deſſous. Il arrive quelquefois que l'on eſt gêné par la largeur des ſacriſties ; dans ce cas, on éleve ces armoires d'environ 12 ou 15 pouces au-deſſus de l'appui, & on les ſoutient par des conſoles, ce qui donne plus de largeur à l'appui, ſans pour cela en prendre davantage ſur celle de la ſacriſtie. Comme ces armoires ne prennent pas beaucoup de hauteur, il faut obſerver de les placer du côté des croiſées, afin de réſerver le côté oppoſé pour les grandes

[*] Dans les grandes Egliſes, il eſt de deux ſortes de ſacriſties, l'une que l'on nomme *Sacriſtie des Meſſes*, & l'autre que l'on nomme *grande Sacriſtie* ou *Treſor*.

Dans la premiere, on ne met que les ornements propres aux Meſſes, & par conſéquent qui demandent moins de place chacun en particulier. Dans la ſeconde au contraire, ſe placent les chapiers, l'argenterie de toute eſpece, & généralement tout ce qui eſt néceſſaire au ſervice des Egliſes. Toutes les Egliſes n'ont pas deux ſacriſties ; cependant dans celles qui n'en ont qu'une, il faut faire en ſorte qu'il y en ait une partie diſpoſée pour un uſage, & l'autre pour l'autre, afin que tout ſoit parfaitement en ordre.

armoires, dans lesquelles on serre l'argenterie, le linge, la cire & les autres effets. En général, toutes ces différentes armoires doivent être extrémement solides, à panneaux arrasés par dedans, d'une décoration noble & simple. *Voyez les Fig.* de la Planche 86, qui représentent ces différentes sortes d'armoires. PLANCHE 86.

Tous les marche-pieds doivent être d'assemblage, c'est-à-dire, en parquet, ainsi que les dessus des armoires d'appui que l'on fera très-bien de faire de la sorte. Ceux qui voudront voir de beaux ouvrages de ce genre, pourront voir la sacristie de Notre-Dame, celles de l'Hôtel-Dieu, des Augustins de la Place des Victoires, de Saint-Sulpice & de Saint-Jacques-du-Haut-Pas, dans lesquelles on trouvera tout ce qui est nécessaire pour se former le goût, soit pour la belle décoration dans les unes, ou pour la bonne construction dans les autres. (*)

CHAPITRE SIXIEME.

Des Confessionnaux en général, de leurs proportions & construction.

Les Confessionnaux sont encore de ces ouvrages d'Eglise assujétis à des grandeurs bornées, dont on ne peut point s'écarter pour aucune raison que ce puisse être.

Ils sont composés de trois principales parties; savoir, d'une place pour le Confesseur, dans laquelle il puisse être assis & appuyé commodément, & de deux autres places aux deux côtés pour les Pénitents qui doivent y être à genoux, de maniere qu'ils soient un peu plus bas que le Confesseur. On a jusqu'à présent beaucoup varié sur la forme & la décoration des confessionnaux; & comme cette partie a presque toujours dépendu des Menuisiers, ils les ont variés à l'infini, cherchant toutes les formes & les contours qu'ils ont cru les meilleurs, pour leur donner plus de magnificence, (& c'est en quoi ils se sont souvent trompés;) c'est aussi dans ces sortes d'ouvrages où ils se sont appliqués à faire des courbes difficiles, afin de faire montre de leur habileté dans l'art du Trait; c'est pourquoi dans la plupart de ceux qui sont faits à Paris, on trouvera beaucoup plus d'adresse dans les cintres que de beauté dans la décoration. PLANCHES 87 & 88.

Ceux qui ont le plus de réputation à Paris, sont ceux de Saint-Sulpice, les deux plus grands de ceux qui sont aux Carmes dits des Billettes, ceux des Théatins & des Mathurins. Comme il seroit trop long de rapporter ici toutes les dimensions de ceux dont je viens de parler, je me contenterai de les citer, me bornant à

(*) Les Architectes ne sauroient trop prendre d'attention, lorsqu'il s'agit de la construction d'une sacristie, tant pour ce qui regarde la distribution intérieure, que pour la garantir de toute espece d'humidité; c'est pourquoi il est bon qu'elles soient toujours élevées au-dessus du sol, afin que l'air puisse passer par-dessous, ce que l'on a pratiqué à celle de Notre-Dame, bâtie sous la conduite d'un des plus habiles Architectes de ce temps.

PLANCHES 87 & 88.

faire la description d'un qui est dans l'Eglise des Religieuses de la Roquette, fauxbourg Saint-Antoine, que j'ai exécuté moi-même, lequel est un résumé de tous ceux que j'ai cités, & d'après les mesures desquels je l'ai fait.

Le confessionnal dont je fais la description, a 7 pieds 4 pouces de haut, pris du milieu du cintre, non compris le marche-pied de 5 pouces de haut, lequel regne au pourtour sur 6 pieds 4 pouces de largeur, & 2 pieds 8 pouces de profondeur pris du milieu. Son plan est cintré sur toutes ses parties; la place du Confesseur est cintrée en *S*, & celle des Pénitents forme deux quarts de cercle en creux, avec deux pieds cormiers sur l'arrête. (*)

La profondeur des côtés des Pénitents, est de 12 pouces & demi, pris du devant des pieds cormiers au derriere de l'ouvrage; & celle du principal corps ou place du Confesseur, de 2 pieds 8 pouces de dehors en dedans.

Cet avant-corps est cintré sur l'élévation en forme d'une demi-ovale, & le dessus des Pénitents est cintré en *S*.

Aux deux côtés de l'avant-corps regne un champ qui tourne autour du cintre, & sert à porter un chambranle de 3 pouces & demi de profil, sur lequel est ferrée la porte. La traverse de ce chambranle est faite de deux morceaux de bois de deux pouces d'épaisseur, lesquels sont joints ensemble par le milieu à traits de Jupiter; la porte est à double parement, & est assemblée en parement à cadres ravalés avec un panneau taillé d'ornement, percé à jour. (*Voyez les Fig.* 1 & 5.)

L'entrée des Pénitents est ornée d'un chambranle qui regne au pourtour, & qui vient mourir sur une plinthe à la hauteur du second marche-pied.

Tout l'ouvrage est surmonté d'une corniche de 4 pouces de profil, dont le dessus fait champ avec des panneaux qui y sont assemblés, de sorte que toute cette corniche & le dessus du confessionnal ne fassent qu'une seule & même piece, laquelle peut s'enlever indépendamment du reste.

Il faut observer que comme la partie du milieu de cette corniche couronne une demi-ovale, elle ne peut se retourner d'onglet sur les deux côtés des Pénitents; c'est pourquoi j'ai pris le parti d'y faire deux bouts d'enroulement, dans lesquels l'extrémité des corniches des Pénitents vient mourir; & les bouts des corniches, ainsi que les deux enroulements, sont soutenus par deux consoles, lesquelles embrassent les angles de l'avant-corps, & cachent le défaut inévitable qui se trouve dans la corniche, ou du moins elles semblent le faire; car il est impossible qu'il échappe à un homme connoisseur. *Voyez les Fig. 1, 3, 6 & 7*, & celles 3 & 5, *Pl.* 88, lesquelles font voir le développement de cette corniche, & la maniere dont celle de devant s'enroule, & reçoit celle des Pénitents, dont le profil est indiqué par des lignes ponctuées dans la Fig. 5, Pl. 88.

Tout le dedans du confessionnal est assemblé à bouvement simple; & j'ai poussé la précision jusqu'à faire régner tous les champs, non-seulement sur les rives,

(*) On nomme *pieds cormiers*, tous angles saillants arrondis, lesquels forment un pilastre ou bien un champ commun à deux parties, en retour l'une de l'autre.

mais

mais encore autour des marche-pieds, des ſiéges & des accoudoirs tant du Confeſſeur que des Pénitents; de ſorte que pour ſatisfaire à toutes les différentes hauteurs & largeurs, j'ai été obligé de rapporter des panneaux & des traverſes plattes, & de rallonger des barbes de 3 à 4 pouces de profondeur. (*Voyez les Fig.* 2, 3 & 4, qui repréſentent les différentes coupes de ce confeſſionnal, priſes ſur les lignes *a b*, *c d*, & *e f*, leſquelles coupes ſont indiquées ſur la Fig. 5, qui eſt le plan du bas; ſur celle 6, qui eſt le plan du haut, & la vue du deſſous du plafond; & la Fig. 7, qui eſt le deſſus de ce dernier. Voyez auſſi les Fig. 1, 2, 3, 4 & 6 de la Pl. 88, leſquelles ſont les développements des Fig. ci-deſſus. PLANCHES 87 & 88.

En dedans du confeſſionnal, & au-deſſus du Confeſſeur & des Pénitents, ſont des doubles plafonds, leſquels ſont aſſemblés dans les côtés & le derriere du confeſſionnal. Ces plafonds ſuivent tous les contours extérieurs, de maniere qu'il ne reſte que deux pouces de champ en dedans des chambranles, ce qui eſt la largeur de tous les champs du dedans. *Voyez les Fig.* ci-deſſus.

Le ſiége du Confeſſeur eſt élevé de 16 pouces, & a 14 pouces de large au milieu, & environ 18 ſur les angles, ſur 2 pieds 5 pouces de long. Les accoudoirs du Confeſſeur ſont élevés de 2 pieds 5 pouces du deſſus du premier marche-pied, & ont 2 pouces & demi de largeur à l'endroit des jalouſies; ils ſe terminent en plinthe dans le reſte de leur longueur.

Les accoudoirs des Pénitents ſont de niveau avec ceux du Confeſſeur, pris du nud du premier marche-pied; ils ont 18 lignes de pente ſur leur largeur, laquelle eſt d'un pied, y compris la partie du bas, qui eſt de 2 pouces, & retourne de niveau, & vient retourner ſur le côté en forme d'un quart de cercle. Ces parties en retour ſont aſſemblées à bois de fil, & ſont, ainſi que le ſiége & les autres accoudoirs, embreuvées de toute leur épaiſſeur dans les côtés du confeſſionnal. (*Voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4, & 5, cote *a*, *a*.)

Les jalouſies ont 13 pouces quarrés d'ouverture, & ſont remplies par un panneau percé à jour par des trous quarrés dont la diagonale eſt priſe ſur la perpendiculaire du panneau, & dont les diviſions ſont eſpacées de maniere qu'il reſte la moitié d'un quarré au pourtour du panneau, afin que les angles ne ſe coupent point. Ces quarrés ou vuides ont 8 à 9 lignes de largeur; & pour les faire on ſe ſert d'une eſpece de bouvet, dont le fer a de largeur celle des quarrés, & qui deſcend à la moitié de l'épaiſſeur du panneau, de ſorte qu'après avoir fait des rainures diagonales d'un côté, on en fait de l'autre en contre-ſens des premieres, ce qui évuide parfaitement les quarrés; enſuite de quoi on arrondit toutes les parties ſaillantes. Il faut auſſi obſerver de pouſſer les plates-bandes au pourtour du panneau avant de percer les trous, afin de ne point être expoſé à caſſer quelque partie, ce qui arriveroit ſi l'on s'y prenoit autrement (*).

(*) Il y a à Saint-Sulpice un confeſſionnal qui eſt placé derriere le chœur, dont les jalouſies ſont très-artiſtement faites, & qui mérite l'attention des Connoiſſeurs. (*Voyez la Fig.* 8, *Pl.* 88.)

PLANCHES 87 & 88.

Il y a encore une autre maniere de faire les jalouſies, qui eſt de les faire de tringles minces arrondies, que l'on attache l'une ſur l'autre avec des clous d'épingles; mais cette derniere maniere eſt mal-propre & peu ſolide. *Voyez la Fig. 7, Pl. 88*, qui repréſente une partie de jalouſie, diſpoſée de maniere qu'il reſte des demi-quarrés par les côtés, afin que les panneaux ne ſe coupent pas, ainſi que je l'ai déja dit, ce qui arriveroit ſi les angles des quarrés venoient à l'arraſement de la jalouſie, ainſi que l'indiquent les lignes ponctuées *a*, *b*, de la même Figure.

Les jalouſies ſont fermées de portes qui ouvrent en dedans du confeſſionnal. Quelquefois ces portes ouvrent à couliſſes; mais il eſt beaucoup mieux de les ferrer avec de petites fiches, ainſi que ſont celles du confeſſionnal dont je parle. (*Voyez la Fig. 4.*)

Le pourtour des jalouſies eſt enfermé par un champ dont les moulures profilent avec celles du panneau de côté, ainſi qu'aux autres confeſſionnaux; tout ce qu'il y a de différence, c'eſt que la traverſe du deſſus de la jalouſie, ne paſſe pas de toute la largeur du côté, & qu'au contraire elle s'aſſemble d'onglet avec le montant, & forme un angle rentrant dans le panneau. (*Voyez les Fig.* 3 & 4.) Dans les côtés des Pénitents ſont embreuvés deux marche-pieds, ou pour mieux dire, deux agenouilloirs de 4 pouces de hauteur, leſquels ſortent d'entre les deux chambranles, & ſaillent en dehors en forme de demi-ovale. (*Voyez les Fig.* 1 & 2, cote *b*.)

Le marche-pied de deſſous eſt élevé de 5 pouces, ainſi que je l'ai dit plus haut, & reçoit toutes les parties du confeſſionnal qui y ſont embreuvées; à l'endroit des principaux battants ſont percées des mortaiſes, au travers deſquelles paſſent des tenons qui ſont faits à l'extrêmité des battants, qui ſont eux-mêmes percés d'une mortaiſe dans laquelle on fait paſſer des clefs qui arrêtent tout l'ouvrage. (*Voyez la Fig. 9, Pl. 88.*)

Je ne parlerai point ici des différentes courbes qui ſe trouvent dans le couronnement de ce confeſſionnal, ni de la méthode dont je me ſuis ſervi pour les exécuter, réſervant cette explication à la partie de l'Art du Trait où elle ſera placée plus naturellement; au lieu qu'ici elle ne pourroit être que confuſe & embarraſſée, n'étant pas amenée par la théorie des choſes plus ſimples que celles dont je parle.

Je ne prétends pas non plus donner le confeſſionnal dont je viens de faire la deſcription, comme un exemple à imiter dans toutes ſes parties; je ne l'ai choiſi de préférence à tous ceux qui ſont exécutés, que parce qu'il renferme en lui ſeul preſque toutes les difficultés de la théorie & de la main-d'œuvre qui ſe rencontrent dans les autres, & que toutes ſes parties, tant intérieures qu'extérieures, ſont traitées avec beaucoup de ſoin, ce qui eſt peut-être le ſeul mérite qu'ait cet ouvrage.

Je ſuis moi-même très-perſuadé que les formes creuſes & rondes dont il eſt

compoſé, ne ſont jamais fort heureuſes, & qu'une belle ſimplicité leur auroit été préférable; mais j'ai été obligé de me conformer à l'uſage reçu, n'étant pas le maître de faire autrement, puiſque j'étois contraint de ſuivre non les avis, mais la volonté du Maître pour lequel je travaillois.

Planches 87 & 88.

Au reſte, pour ce qui eſt des dimenſions de hauteur & de largeur, on pourra les ſuivre, parce qu'elles ſont très-bonnes relativement à ces ſortes d'ouvrages, en ayant été meſurer pluſieurs avant de faire celui-ci, & m'étant adreſſé à ceux qui s'en ſervoient pour être inſtruit des défauts ou des commodités qu'ils y trouvoient, afin d'éviter les uns & de copier les autres.

Quoique les confeſſionnaux faſſent partie de la Menuiſerie des Egliſes, il ne faut cependant pas les regarder comme une choſe néceſſaire & comme faiſant partie de leur décoration; au contraire, ils ne font ſouvent que les embarraſſer & en gâter l'ordonnance, ainſi qu'on pouvoit le voir dans l'Egliſe des ci-devant Jéſuites de la rue Saint-Antoine, d'où ils ont été ſupprimés, (ce qu'on a fort bien fait.) On ne doit donc placer les confeſſionnaux que dans les Chapelles ou dans d'autres endroits les moins apparents des Egliſes, parce que quelque mérite qu'ils ayent par eux-mêmes, ils ne peuvent jamais bien faire avec l'ordonnance totale de ces dernieres.

Section Premiere.

Des Chaires à prêcher.

Planches 89 & 90.

Les Sermons & l'inſtruction des Peuples faiſant une partie eſſentielle de notre Religion, on s'eſt fait de tout temps un devoir d'orner les lieux ſervant à cet uſage; ce qui a tellement paſſé en coutume, que l'on a cru que les chaires à prêcher, non-ſeulement faiſoient partie de la décoration de nos Egliſes, mais encore que leur grandeur & leur décoration étoient d'une néceſſité indiſpenſable; de cette opinion, il s'en eſt ſuivi que l'on s'eſt fort peu embarraſſé de gâter toute la décoration d'une Egliſe, pourvû que l'on y fît une grande ou belle chaire à prêcher: (car ſouvent elles ſont plus l'une que l'autre.)

On ne peut cependant nier qu'il n'y ait des chaires qui ne ſoient très-belles par elles-mêmes, tant pour leurs belles formes que pour leur parfaite exécution; mais de quelque beauté qu'elles ſoient, elles font toujours un très-mauvais effet, dans une Egliſe dont le bâtiment eſt ſuſceptible de décoration, où elles ne reſſemblent à rien, ſinon qu'à de groſſes & lourdes maſſes qui coupent & interceptent la hauteur d'un pilier, ou bien qui bouchent une arcade de l'Egliſe, ce qui eſt encore pis. (*)

Le Chapitre de Notre-Dame de Paris, a pris un très-ſage parti dans la conſtruction de la chaire qu'il a fait faire il y a quelques années. Sans s'embarraſſer

[*] Les Chaires de Saint Roch & de Saint Merry, faites de nos jours, ne ſont malheureuſement que des preuves trop ſenſibles de ce que je dis ici, quoique cependant l'une l'emporte infiniment ſur l'autre.

de la coutume & des préjugés qui en ſont une ſuite néceſſaire, ces Meſſieurs ont fait conſtruire une chaire portative qui eſt d'un très-bon goût, & ce qu'il y ade mieux ne nuit point dans l'Egliſe, puiſqu'elle n'eſt apparente que lorſqu'on s'en ſert, & que hors ce temps elle eſt rangée dans un lieu où elle ne ſauroit nuire.

PLANCHES 89 & 90.

Je ſais fort bien qu'il y a des Egliſes où les chaires ſont plus en uſage que dans la Cathédrale, où l'on ne prêche que dans certains temps de l'année; au lieu que dans les Egliſes paroiſſiales on prêche tous les Dimanches & Fêtes, ce qui rend les chaires plus néceſſaires. Mais toutes ces raiſons ne peuvent l'emporter ſur celles que je viens de dire plus haut. Les chaires ſtables ne ſont bonnes que dans les Ecoles & dans les Réfectoires des Moines, où elles peuvent faire partie de la décoration; ou enfin dans les Egliſes de campagne, qui ne ſont ſuſceptibles d'aucun ordre d'architecture.

Les plus belles chaires à prêcher de Paris, ſont celle de Saint-Etienne-du-Mont, faite ſur les deſſeins de M. Leſtocart, d'Arras, lequel étoit en même-temps Architecte, Sculpteur & Menuiſier, dans laquelle une très-heureuſe invention eſt ſecondée d'une parfaite exécution; celle de Saint-Gervais, celle des Jacobins de la rue Saint-Dominique, celle de Saint-Jacques-du-Haut-pas, qui eſt très-ſimple, mais dont la rampe eſt très-bien faite; enfin celles de Saint-Sauveur & de Saint-Hippolyte, qui ont été faites de nos jours.

En général, les chaires ſont élevées de terre d'environ 6 à 7 pieds pris du nud de leur plancher; leur appui doit avoir 2 pieds & demi de hauteur, ce qui fait 8 pieds & demi ou 9 pieds & demi en tout. Le dais, ou abat-voix de la chaire, doit être élevé d'environ 5 pieds au-deſſus de l'appui, & excéder le dedans du corps de la chaire d'un demi-pied au moins de tous les côtés.

Pour la grandeur du corps de la chaire, elle varie depuis 3 pieds & demi juſqu'à 4 pieds & demi & même 5 pieds; cependant celles de 4 pieds de dedans en dedans, ſont d'une aſſez bonne grandeur.

Quant à la forme de leur plan, il en eſt d'octogones, de quarrés-longs, dont les angles ſont arrondis ou rentrants en creux; d'autres qui ſont ovales, d'autres dont la partie de devant eſt bombée; c'eſt pourquoi il eſt très-difficile de décider ſur cette matiere, tant les goûts ſont variés.

Le deſſous des chaires ſe termine ordinairement par un cul-de-lampe, ou bien eſt ſoutenu par des conſoles, ce qui eſt mieux, à cauſe qu'elles ne ſemblent pas porter à faux. Il eſt beaucoup mieux encore d'y mettre des conſoles plutôt que des figures, ce qui eſt contre la raiſon & l'humanité.

Pour ce qui eſt de leurs rampes, on les fera les plus douces & d'un contour le plus agréable qu'il ſera poſſible; on aura ſoin auſſi de ne point faire d'angle à la rencontre des parties horiſontales, parce que cela dérangeroit la largeur des profils, ainſi qu'on peut le remarquer à pluſieurs de celles qui ſont faites; c'eſt pourquoi on doit faire enſorte de faire des parties rondes à la rencontre des rampes avec les parties horiſontales, afin d'éviter ce défaut; c'eſt

ce

ce qui s'appelle en terme d'ouvrier, *faire une rampe avec raccords radoucis*

Quant aux ornements des chaires, ils doivent être graves, destitués de toute espece de frivolités; on doit aussi éviter d'y faire des cintres d'une forme trop tourmentée, sur-tout dans les rampes, ainsi qu'on peut le voir dans la chaire des Carmes dits des Billettes, qui est un prodige de mauvais goût, dont cependant on ne voit que trop d'exemples. PLANCHES 89 & 90.

Quant à ce qui a rapport à la construction des rampes, j'en parlerai dans la partie de l'Art du Trait, pour les raisons que j'ai dites plus haut en parlant des confessionnaux. *Voyez la Pl. 89*, qui représente une chaire à prêcher mobile avec les développements, & la Pl. *90*, qui représente une chaire à prêcher attachée à un pilier suivant l'usage (*).

SECTION SECONDE.

Des Retables d'Autels ; leur décoration & proportions, ainsi que de la décoration des Chapelles en général.

SOUS le nom de *Retables d'Autels*, on comprend non-seulement le corps de l'autel proprement dit, mais encore les revêtissements de menuiserie que l'on place au-dessus. Anciennement on étoit beaucoup plus dans l'usage de faire ces ouvrages qu'à présent; car non-seulement on faisoit en bois le dessus des autels de chapelles, mais encore ceux des chœurs, appellés *maître - autels*, lesquels consistoient pour l'ordinaire en un corps d'architecture, composé de colonnes, grouppées ou isolées, presque toujours couronnées d'un fronton, &quelquefois par un attique, ainsi qu'on peut le voir au maître-autel des Chartreux, des Prémontrés de la rue Haute-feuille, des Peres de l'Oratoire, fauxbourg Saint-Jacques, & ailleurs. PLANCHE 91.

Mais comme ces autels devenoient trop dispendieux, ou pour mieux dire le goût ayant changé, ces sortes d'ouvrages ont été réservés pour les chapelles, où l'on ne leur donne pas toute l'étendue des premiers, la place ne le permettant pas; c'est pourquoi on se contente de deux colonnes isolées, ou seulement de deux pilastres que l'on couronne d'un fronton, du moins pour l'ordinaire. On n'est pas toujours obligé d'employer des ordres aux retables d'autels; on peut fort bien y substituer des pilastres de menuiserie, qui portent la corniche, & servent comme de cadre à un tableau que l'on place au milieu.

(*) Je ne donnerai pas ici d'autres desseins de chaires à prêcher, ainsi que des différentes formes de leurs rampes, vû que ce ne seroit que multiplier les abus, & que de plus c'est la place & la dépense que l'on veut faire, qui doit décider à ce sujet; le moyen le plus sûr pour avoir une parfaite connoissance de ces ouvrages, étant l'examen de ceux qui sont faits, & qui ont acquis de la réputation. Je ne parlerai pas non plus de la maniere de les poser, parce que cela tient trop à leurs différentes formes; tout ce que j'en puis dire, c'est que les chaires à prêcher, ainsi que leurs dais, sont soutenues par de fortes barres de fer, qui sont scellées dans les piliers qui les portent. Ces barres de fer sont attachées au corps de la chaire par des boulons à vis avec écrous, & sont recouvertes par la Menuiserie; de sorte que toute cette ferrure n'est nullement apparente. Quant à la forme & à la grosseur de ces barres de fer, ce sera les différentes formes de la chaire, ainsi que sa plus ou moins grande pesanteur qui en décideront; c'est pourquoi on ne peut donner aucun précepte à cet égard.

Planche 91.

Il faut cependant avoir ſoin que ces pilaſtres ne ſoient pas décorés comme ceux des appartements ; au contraire, il faut que toutes leurs parties ſoient d'une expreſſion grave & ferme, ainſi que la corniche qui doit être décompoſée de celle d'un ordre, c'eſt-à-dire, qu'il faut qu'elle ait un larmier avec des cymaiſes ſupérieures & inférieures, & non pas des gorges & des becs-de-corbin, comme il s'en voit dans preſque toutes les corniches faites par les Menuiſiers.

On ne doit guere employer aux retables d'autels que les ordres Ionique, Corinthien & Compoſite, & choiſir l'un ou l'autre de ces ordres ſelon le rang du Saint ſous l'invocation duquel l'autel eſt dédié.

C'eſt pourquoi on doit y employer l'ordre Corinthien pour les Vierges, l'ordre Ionique pour les Femmes, & le Compoſite pour les Docteurs & les Martyrs; l'ordre Dorique conviendroit cependant beaucoup mieux à ces derniers; c'eſt pourquoi on feroit fort bien de l'employer, pourvû toutefois qu'on le décore de tous les ornements dont il peut être ſuſceptible.

Il ne faut pas que les baſes des pilaſtres poſent à nud ſur l'autel; mais il faut qu'elles ſoient élevées ſur un ſocle d'environ un pied de hauteur, qui eſt celle de deux gradins, avec le deſſus deſquels il faut qu'elles regnent; ce ſera la même choſe pour les pilaſtres de menuiſerie, ſous leſquels il faut mettre des ſocles ou retraites d'une hauteur égale à celle des gradins (*).

Le coffre de l'autel doit avoir 3 à 3 pieds & demi de hauteur, ſur 2 pieds & demi de profondeur au moins; pour la longueur, c'eſt ſouvent la place qui la détermine, y en ayant depuis 7 pieds juſqu'à 9 & même 10 pieds; (je ne parle pas ici des maître-autels qui ont quelquefois 15 à 18 pieds de longueur.) Les autels doivent toujours être élevés plus que le ſol d'une marche au moins, ſi l'on peut en avoir trois cela ne fait que mieux; la derniere, ou pour mieux dire la plus haute doit former un marche-pied de 2 pieds & demi à trois pieds de largeur, ſur la longueur de l'autel qu'il doit excéder d'environ 6 pouces de chaque côté. Ce marche-pied, ainſi que les marches, doivent être d'aſſemblage en forme de parquet, afin de leur donner plus de propreté & de ſolidité; il n'eſt cependant pas abſolument néceſſaire que les marches ſoient d'aſſemblage; mais quand on peut le faire, cela eſt mieux.

Le marche-pied, ainſi que les marches, doivent porter ſur un bâtis de charpente, diſpoſé à les recevoir toutes également, afin qu'elles ne fléchiſſent pas.

Quant à la forme des coffres d'autels, elle a fort varié juſqu'à préſent, où

(*) Il ne faut cependant pas croire qu'on ne puiſſe faire des retables d'autels ſans que l'on y emploie des ordres d'Architecture ou des ornements qui aient rapport à ces mêmes ordres; tout ce que je dis ici n'eſt que pour avertir que ces ſortes d'ouvrages ne doivent reſſembler en aucune maniere à la Menuiſerie des appartements; & que quand on fera de ces ouvrages ſans y employer d'ordres ou d'expreſſions de ces mêmes ordres, on doit les décorer d'une maniere très-grave, de ſorte qu'ils n'aient rien de commun avec la Menuiſerie ordinaire, que la conſtruction. Les deux chapelles qui ſont aux deux côtés du chœur de Saint-Roch, quoiqu'exécutées en marbre, peuvent ſervir de modeles pour l'eſpece de Menuiſerie dont je parle.

l'on ſemble donner la préférence à ceux qui ſont de la forme d'un tombeau antique ſans aucun cadre ni moulure qui reſſente la Menuiſerie en aucune façon ; en quoi on a d'autant plus de raiſon, que les autels étoient anciennement élevés ſur les tombeaux des Martyrs : cet uſage eſt venu juſqu'à nous, puiſqu'on ne conſtruit point d'autels ſans y mettre des reliques. PLANCHE 91.

Cependant, n'en déplaiſe à la mode, je ne crois pas qu'il ſoit fort néceſſaire que tous les autels ſoient (comme on le dit) à l'antique, c'eſt-à-dire, en forme de tombeaux ; je crois qu'un autel d'une forme quarrée, & au milieu duquel ſeroit placé un bas-relief ou autres ornements analogues au ſujet, feroit tout auſſi bien que ceux qu'on appelle antiques, & beaucoup mieux que ceux qui ſont décorés à la moderne, dont le mauvais goût a donné lieu à une infinité de licences, tous les Menuiſiers qui avoient des autels à faire ſe copiant plus ou moins bien ou mal, ſelon qu'ils avoient d'adreſſe & de goût. Lorſque le deſſus d'un autel eſt fait en bois, il faut toujours y pratiquer dans le milieu de la longueur, un eſpace quarré renfoncé d'environ un pouce, dans lequel on place une pierre ; il faut auſſi que ce deſſus ſoit plus bas que le pourtour de l'autel, afin que les nappes que l'on met deſſus, viennent affleurer ce dernier.

Au-deſſus & ſur le derriere de l'autel, ſont placés des gradins qui ſont des eſpeces de marches de *5* à *6* pouces de hauteur, ſur 8 à 10 pouces ou même un pied de ſaillie, ſur leſquels on place des chandeliers, des vaſes & autres choſes ſervant à la décoration des autels. *Voyez les Fig.* 1 & 2, de la *Pl. 91*, leſquelles repréſentent deux autels décorés des différentes manieres dont je viens de parler ci-deſſus. Je ne parlerai pas ici de la conſtruction de ces ſortes d'ouvrages, c'eſt-à-dire, de la maniere de conſtruire les colonnes & les entablements, parce que je me ſuis réſervé d'en parler dans la partie de l'Art du Trait, ainſi qu'on le verra ci-après.

Le pourtour des chapelles eſt ordinairement revêtu de Menuiſerie à la hauteur de 8 à *9* pieds au plus, y compris les corniches ; il en eſt même dont l'aire eſt revêtu de parquet, afin qu'elles ſoient moins fraîches pendant l'hiver (*).

Les chapelles ne doivent pas avoir de lambris d'appui, ni par conſéquent de cymaiſes, (ainſi qu'on le pratique à beaucoup d'endroits) ; mais il faut faire monter les panneaux de toute leur hauteur, & ne faire par le bas qu'un double ſocle, lequel peut avoir juſqu'à 1*6* pouces de hauteur, qui eſt celle des ſieges. La corniche de ces lambris doit être grave avec larmiers ; quelquefois on les profile en plinthe, que l'on remplit de poſtes ou d'autres ornements courants.

Ceux qui voudront voir des chapelles bien décorées, pourront voir celles

(*) Cette coutume eſt très-bonne, parce que les chapelles dans leur origine, étoient des eſpeces d'oratoires, qui quoique dépendants d'une Egliſe, appartenoient ou pouvoient appartenir à différents particuliers, qui s'y retiroient pour aſſiſter au ſervice Divin, & vacquer plus librement à la priere, ce qui ſe pratique encore à préſent.

que l'on vient de faire à Notre-Dame de Paris; celles de Saint-Louis de Verſailles ; la chapelle de Saint-Jean, à Saint-Sulpice, qui quoique de marbre, pourroit bien être faite en bois; les deux chapelles qui ſont à l'entrée du chœur des Chartreux, ſont auſſi des chef-d'œuvres dans leur genre (*).

SECTION TROISIEME.

Des Porches; leur décoration & conſtruction.

PLANCHES 92 & 93.

LES porches ſont des eſpeces de veſtibules ou portiques de Menuiſerie, que l'on conſtruit à l'entrée des Egliſes, afin qu'elles ſoient moins expoſées aux injures de l'air, ſur-tout pendant l'hiver & dans les autres mauvaiſes ſaiſons, & auſſi afin que le bruit du dehors ne s'y faſſe point entendre. Autrefois ces veſtibules ſe faiſoient de pierres, ainſi qu'on peut le voir à pluſieurs endroits, ce qui eſt très-bien, parce qu'ils ſemblent mieux appartenir au reſte de l'édifice que ne ſont ceux de Menuiſerie, qui, quelque beaux qu'ils puiſſent être, ne ſont jamais d'une décoration analogue au reſte de l'édifice.

Il eſt de deux eſpeces de porches; ſçavoir, ceux qui ſont totalement iſolés tant ſur la hauteur que ſur la largeur, & ceux qui font partie de la décoration des tribunes, dans leſquelles ſont ordinairement placés les Orgues, tels que ſont ceux de Saint-Martin-des-champs, de Saint-Victor, de la Sainte-Chapelle, &c.

Ces derniers ſont beaucoup mieux que les premiers, parce qu'ils ſont ordinairement décorés d'un ordre d'Architecture, colonnes ou pilaſtres, décoration qui eſt beaucoup plus grave que n'eſt celle de la Menuiſerie ordinaire.

En général, les porches ſont compoſés d'une porte principale, & de deux portes de côté; la principale qui eſt au milieu doit être à deux vantaux, & avoir depuis 6 pieds de largeur juſqu'à 10 ou 12, ſelon la grandeur de l'Egliſe; pour celles des côtés, elles ne ſont qu'à un vanteau, du moins pour l'ordinaire, & ne doivent pas avoir moins que 3 pieds de largeur, afin que deux perſonnes puiſſent y paſſer commodément.

(*) Je ne m'étendrai pas davantage ſur la décoration des chapelles ni de leurs autels, parce qu'elle tient beaucoup à l'Architecture proprement dite, de laquelle je ne donnerai ici aucune régle, parce que je ne le ſaurois faire ſans m'écarter de mon ſujet, & augmenter conſidérablement cet Ouvrage. C'eſt pourquoi, & je ne ſaurois trop le répéter, les Menuiſiers doivent faire une étude particuliere des principes d'Architecture, (ainſi que je l'ai dit dans la premiere Partie de cet Ouvrage,) non pas de ces principes qui ſe bornent à une connoiſſance imparfaite des cinq Ordres, mais il faut qu'ils connoiſſent toutes les parties qui dépendent des Ordres, ou qui leur ſont acceſſoires, les rapports qu'elles ont les unes avec les autres, & toutes enſemble avec l'Ordre, ce qui demande beaucoup de temps & d'application, non-ſeulement de la part de ceux qui apprennent, mais encore de ceux qui leur enſeignent, rien n'étant ſi commun que de voir des gens qui s'ingerent d'enſeigner l'Architecture, qui n'ont eux-mêmes aucune connoiſſance des principes de cet Art; c'eſt pourquoi il ſeroit fort à déſirer que ceux qui ſe propoſent pour l'enſeigner, fuſſent examinés par l'Académie d'Architecture, ſans l'approbation de laquelle ils ne pourroient pas enſeigner, ce qui ſeroit une précaution très-utile à la perfection & à la conſervation des Arts.

Je ne donnerai pas ici de regles touchant la forme & la décoration des porches, de quelque espece qu'ils soient ; tout ce que je puis dire, c'est qu'en général leurs formes & leurs décorations doivent être graves & dénuées de petites parties ou de formes trop tourmentées ou qui ressemblent trop à la Menuiserie des appartements. Quant à ceux qui sont isolés, on peut les terminer en forme d'amortissement, ce qui fait un fort bel effet (*). PLANCHES 92 & 93.

Pour ce qui est de leur construction, elle doit être très-solide, & on ne doit rien épargner pour y mettre des bois d'une force & d'une qualité convenables.

Les porches sont pour l'ordinaire à doubles paréments ; mais lorsqu'ils sont d'une certaine grandeur, il est bon de les faire de deux Menuiseries appliquées sur un bâtis de charpente, ce qui leur donne plus de solidité & en même temps plus de grace, en ce qu'on peut donner plus de saillie aux avant & arriere-corps qui les composent, ce qui fait un plus bel effet, sur-tout quand ces sortes d'ouvrages sont d'une certaine grandeur, ainsi que je l'ai dit plus haut.

Le plafond du dedans des porches doit aussi être décoré de Menuiserie d'une richesse & d'une forme relative au reste de l'ouvrage. Ces plafonds peuvent aussi être faits en voussure, ce qui fait un fort bel effet. Voyez la Pl. 92, qui représente un porche formant tribune avec ordres & sans ordres d'Architecture ; & la Pl. 93, qui représente un porche isolé avec tous ses développements.

CHAPITRE SEPTIEME.

Des Buffets d'Orgues en général.

DE toutes les parties qui composent la Menuiserie des Eglises, il n'y en a point qui demandent plus d'attention que les Buffets d'Orgues, soit de la part du Décorateur, soit de la part du Menuisier, supposé que ce dernier ne soit pas l'un & l'autre. PLANCHE 94.

Je ne parlerai pas ici du méchanisme de l'orgue, cette partie étant tout-à-fait étrangere à mon sujet ; je me bornerai à donner des regles générales touchant la décoration extérieure de ce bel instrument. Quant à la construction des buffets, je la détaillerai autant qu'il sera nécessaire pour leur solidité & afin de donner toutes les aisances convenables pour poser & placer toutes les pieces qui composent l'orgue.

Il seroit fort à souhaiter que les Menuisiers, & généralement tous ceux qui président à la décoration d'un buffet d'orgue, eussent au moins

(*) Ceux qui voudront voir de beaux Porches, pourront voir ceux que j'ai cités ci-dessus, ainsi que ceux de Saint-Louis du Louvre, des Carmes déchaussés, des Chartreux & de la Sorbonne, dans le nombre desquels il y a cependant beaucoup de choix à faire, sur-tout quant à ce qui a rapport à la forme des contours & des ornements, lesquels, dans les ouvrages que je viens de citer, ne sont pas tous également convenables & bien choisis. Je donne ici un exemple de chaque espece de porche, afin que l'on puisse connoître la forme qui leur est convenable, & la différence qu'il y a entr'eux.

PLANCHE 94.

quelques notions générales de l'intérieur d'un orgue, afin de ne pas faire, (comme il arrive très-ſouvent) des buffets d'orgues d'une très-belle apparence, à la vérité, mais dans leſquels le Facteur ne peut point placer commodément toutes les parties qui compoſent cet inſtrument. C'eſt pourquoi au défaut des connoiſſances que je leur ſouhaiterois, il faut au moins qu'ils ne déterminent rien, tant pour la décoration que pour la conſtruction d'un buffet, ſans auparavant s'être concerté avec le Facteur d'orgues, pour ſavoir au juſte les principales meſures & dimenſions, la longueur, la profondeur, les hauteurs des différentes parties des buffets, la diſpoſition de certains endroits, & les formes qui leur ſont les plus convenables, afin de ne rien faire qui puiſſe être nuiſible au travail du Facteur d'orgues, auquel je ſuppoſe toute la ſcience néceſſaire à ſon état, & une connoiſſance du moins élémentaire des Arts qui concourent à la perfection du ſien.

SECTION PREMIERE.

De la décoration des Buffets d'Orgues; & leurs proportions.

ON nomme *Buffet d'Orgues* toute la Menuiſerie qui ſert à contenir & à orner cet inſtrument, laquelle Menuiſerie eſt plus ou moins riche ou différemment conſtruite, ſelon la dépenſe que l'on veut faire, ſelon le lieu où l'on veut placer le buffet d'orgues, la forme & la grandeur qu'on veut lui donner. (*)

(*) J'ai cru devoir avertir ici que tout ce que je vais dire touchant la décoration des buffets d'orgues, ne doit pas être regardé comme une loi: je me conforme ſeulement aux uſages reçus, la décoration ordinaire de nos buffets n'étant pas exempte de défauts, vu les portes-à-faux qui y ſont en grand nombre, la monotonie des plates-faces & des tourelles, enfin les différentes hauteurs & largeurs de ces dernieres; ce qui fait d'autant plus mal, que les mêmes membres d'Architecture tournant au pourtour de toutes, ſont ou trop légers pour les unes, ou trop lourds pour les autres, ce qui eſt un très-grand défaut, ſans compter le mauvais effet des figures & des ornements, qui ſouvent y ſont placés ſans choix & ſans vraiſemblance. Ce ſont ces différentes réflexions qui ont engagé pluſieurs perſonnes à ſouhaiter qu'on donnât aux buffets d'orgues une décoration plus réguliere, ce qu'on a fait, en ſubſtituant des ordres d'Architecture aux plates-faces & aux tourelles, de ſorte qu'il n'y a aucun tuyau apparent, ainſi qu'on l'a fait à l'orgue de Saint-Remi de Luneville, & à celui qui a été projetté pour Saint-Sulpice, à Paris; mais il faut remarquer que ſi cette derniere eſpece de décoration eſt plus réguliere que la premiere, elle a le défaut de pécher contre la vraiſemblance en ſupprimant les tuyaux de la montre, leſquels caractériſent & annoncent l'inſtrument.

C'eſt pourquoi, je crois que ſans s'attacher aux uſages reçus touchant la forme & la décoration des buffets d'orgues, on pourroit imaginer des décorations qui entraſſent pour quelque choſe avec l'ordonnance totale de l'édifice dans lequel ces buffets ſeroient placés, en conſervant toutefois des tuyaux apparents, ce qui ſeroit d'autant plus aiſé à faire, que le nombre des tuyaux de la montre d'un buffet d'orgue n'eſt pas borné, vu que s'il y en a trop en montre, on peut n'en faire parler qu'une partie; & que ſi au contraire il n'y en a pas aſſez, on peut en placer d'autres au dedans. Quant à leurs différentes hauteurs, on pourroit y remédier en les ouvrant par derriere, à la hauteur que le Facteur jugeroit à propos, ce qui me fait croire qu'il ne ſeroit pas impoſſible de donner aux buffets d'orgues, une décoration toute différente de celle qu'on leur a donnée juſqu'à préſent, à condition toutefois qu'on ne fît rien ſans auparavant avoir pris les avis d'un Facteur d'orgues habile, qui voudroit ſacrifier quelque choſe à la décorarion extérieure, en changeant, autant qu'il ſeroit néceſſaire, le méchaniſme de ſon inſtrument, & en s'écartant de certaines pratiques, qui ſouvent ne ſont fondées que ſur l'ancienneté de l'uſage, & quelquefois ſur des préjugés, ce qui eſt encore pis.

Il eſt de trois eſpeces de buffets d'orgues ; ſçavoir , les *grands*, les *moyens* & les *petits*. Les grands buffets d'orgues ont trois parties : un pied ou maſſif, une montre qui eſt elle-même compoſée de plates-faces & de tourelles, & un bâtis ou coffre de Menuiſerie. PLANCHE 94.

Au devant & à quelque diſtance de ce premier buffet , eſt placé un autre plus petit, que l'on nomme *poſitif*, lequel eſt compoſé de tourelles & de plates-faces, ainſi que l'autre, (ce qui eſt commun à toutes les trois eſpeces d'orgues). Ce petit buffet ou poſitif n'a point de maſſif; mais les tourelles poſent au nud du ſol de la tribune, & quelquefois deſcendent en contre-bas en forme de pendentifs.

Les moyens buffets d'orgues ſont ceux qui ſont compoſés d'un maſſif & d'une Montre, ainſi que les grands, mais qui n'ont point de pendentifs. Les petits enfin ſont des eſpeces de poſitifs, leſquels par conſéquent n'ont point de maſſifs, & qui ſont propres à l'uſage des petites Egliſes, dans leſquelles un grand buffet d'orgues ne peut pas être poſé ſans inconvénient.

Toutes ces trois eſpeces de buffets d'orgues ſont entourées de Menuiſerie, tant par derriere que par les côtés & par le deſſus, pour garantir & conſerver l'intérieur de l'orgue. On pratique auſſi dans les derrieres & par les côtés des buffets d'orgues, des portes d'une grandeur ſuffiſante pour pouvoir y paſſer commodément, & pour travailler à l'intérieur de l'orgue, ainſi que je le dirai en ſon lieu.

Le pied ou maſſif d'un orgue, eſt un corps de Menuiſerie qui ſert à élever la montre, & dans la hauteur duquel ſont placés les claviers des pédales, & les claviers à la main, les regiſtres, les abrégés, ainſi que tout le mécaniſme intérieur qui fait jouer tout l'inſtrument. Ce maſſif ſert auſſi de ſoubaſſement à toute la face de l'orgue ; c'eſt pourquoi il faut, du moins autant qu'il ſera poſſible, que ſa hauteur, y compris la corniche qui le couronne, ne paſſe pas les deux tiers ou environ de la hauteur de la montre, priſe du deſſus de la corniche du maſſif au-deſſus de la moyenne tourelle, afin que la hauteur du maſſif ne diſpute point avec celle de la montre, laquelle doit dominer.

Les tourelles ſont des parties de la montre, qui ſaillent du nud du devant du bâtis de cette derniere de la moitié de leur largeur, plus environ un ſeptieme de leur diametre, de ſorte qu'elles forment un demi-cercle par leur plan, dont le centre eſt éloigné du devant du buffet d'environ un ſeptieme du diametre de ce même demi-cercle, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus.

La corniche qui couronne le maſſif du buffet d'orgues, doit tourner au pourtour des tourelles, ou pour mieux dire, leur ſervir de baſe; & le deſſous de ces corniches (à l'endroit de chaque tourelle) eſt terminé par des culs-de-lampes, ou ſoutenu par des conſoles, ce qui eſt mieux. Il y a des buffets d'orgues où l'on met des figures en forme de Cariatides, ou des buſtes terminés par

PLANCHE 94.

des pilastres en guaînes à la place de ces consoles, ce qu'il faut éviter. Cette maniere de soutenir les tourelles paroît contraire à la vraisemblance & à l'humanité. Le dessus des tourelles est couronné par un entablement d'une hauteur proportionnée à celle des tourelles, c'est-à-dire, qui n'aura jamais plus de hauteur que le sixieme de la tourelle au plus, & le dixieme au moins. Cet entablement tourne autour du corps de la tourelle, excepté par derriere, où cela seroit inutile. Le dessus de cet entablement est terminé par des amortissements, sur lesquels sont posées des figures ou des trophées de musique, ce qui est encore mieux. En général, il faut éviter que les corniches tant du dessus que du dessous des tourelles, fassent trop de ressaut, parce que non-seulement ces petites parties font mal, mais encore deviennent inutiles, ne pouvant pas s'appercevoir d'en-bas, pour peu que l'orgue soit élevé.

Les plates-faces sont des parties de la montre qui sont comprises entre les tourelles, & qui sont arrasées au corps du buffet d'orgues; leur hauteur est toujours moindre que celle des tourelles, & n'est presque jamais terminée de niveau, parce que la traverse du haut suit la pente que forme la diminution des tuyaux, selon la maniere dont on les arrange. Le haut des plates-faces est terminé par des traverses chantournées & taillées d'ornement, qui sont ordinairement percées à jour; ces ornements descendent de 5 à 6 pouces en contre-bas de dessous de la traverse du bâtis, & servent à retenir les tuyaux de la montre, & à en cacher l'extrémité supérieure: ces especes de traverses percées à jour, se nomment *claires-voies* ou *clairs-voirs*.

Le haut des tourelles, immédiatement au-dessous de l'entablement, est aussi terminé par des claires-voies, dont l'usage est le même qu'aux plates-faces; c'est pourquoi il faut que le diametre intérieur des claires-voies des tourelles, soit égal à celui du socle qui porte les tuyaux, afin que ces derniers soient toujours d'à-plomb.

Quant à la forme générale des buffets d'orgues, elle a toujours fort varié: car il en est de droits sur leur plan, d'autres d'une forme ronde, d'autres creux, enfin d'autres en *S* ou bien avec des ressauts; mais en général ceux d'une forme quarrée sont les meilleurs pour la solidité de la construction, ainsi que je le démontrerai ci-après.

Cependant il faut éviter de les faire d'une forme bombée sur le milieu, parce que cette forme éloigne trop le sommier, ce qui alors oblige de faire un renfoncement dans le milieu du massif, dans lequel on place le clavier, afin que la communication de ce dernier avec le sommier, se fasse d'à-plomb; ou bien si on veut que le devant des claviers affleure le massif, on est alors obligé de multiplier les mouvements pour la communication du clavier avec les abrégés, qui alors se trouvent assez loin de l'à-plomb du clavier, ce qui est un inconvénient qu'il faut éviter, parce que l'instrument n'est pas si solide, & ne va pas si bien.

Pour

Pour ce qui eſt de la décoration des buffets d'orgues, elle a auſſi fort varié ; cependant il faut qu'elle ſoit toujours dirigée par la vraiſemblance & le bon goût. C'eſt pourquoi il faut prendre garde de ſe laiſſer ſéduire par les exemples de ceux qui ſont faits, leſquels (du moins pour le plus grand nombre) n'ont d'autre mérite que beaucoup de hardieſſe dans l'exécution, mais dont preſque toutes les parties ſont contraires aux loix de la poſſibilité, ou du moins de la vraiſemblance, ce qui eſt fort à conſidérer. Il faut auſſi y éviter les petites parties, tant dans l'architecture que dans les ornements, leſquels étant faits pour être vus de loin, doivent toujours compoſer de grandes maſſes. On a auſſi la coutume de faire ſaillir les deux côtés de la montre au-deſſus du maſſif, de la largeur de la tourelle de l'angle, ce qui fait un porte-à-faux que l'on rachete par des conſoles qui ſoutiennent, ou pour mieux dire, ſemblent ſoutenir les deux tourelles & les deux côtés du buffet. Je ne ſai la raiſon qui a obligé à faire cette faute à preſque tous les buffets d'orgues, (car enfin tout porte-à-faux en eſt une très-grande), puiſque cette inégalité de largeur du maſſif & de la montre d'un buffet d'orgue, au lieu de faciliter l'exécution de la mécanique intérieure de l'orgue, ne fait que la rendre plus compliquée ; car elle oblige à faire un ou deux tirages de plus pour les jeux de pédales ; c'eſt pourquoi je crois que ſi, malgré l'uſage, on faiſoit tomber à-plomb les côtés de la montre d'un buffet d'orgue avec ceux de ſon maſſif, on feroit beaucoup mieux, & l'ouvrage n'en auroit pas moins bonne grace. (*) PLANCHE [illegible]

Le maſſif d'un buffet d'orgue, eſt orné de pilaſtres & de panneaux, leſquels répondent aux tourelles & aux plates-faces de la montre, c'eſt-à-dire, qui tombent à-plomb de ces dernieres ; le milieu eſt occupé par une ouverture qui ſert à placer les claviers & les regiſtres. Quand un buffet d'orgue eſt d'une certaine richeſſe, on peut orner le pourtour de cette ouverture d'un chambranle, ce qui fait aſſez bien.

La corniche qui couronne le maſſif, doit toujours avoir à-peu-près la forme d'un entablement régulier, c'eſt-à-dire, qu'elle doit être compoſée d'un architrave, d'une friſe & d'une corniche, parce qu'il eſt néceſſaire que la friſe ſe leve, ainſi que je le dirai ci-après.

Le reſte du corps du maſſif eſt formé par des panneaux de Menuiſerie, aſſemblés à petits cadres, ou même à moulures ſimples ; & on y obſervera une porte par derriere, & quelquefois par les côtés. (*Voyez les Fig. 2 & 4*).

Le pourtour du deſſus du buffet eſt auſſi fermé de Menuiſerie, ainſi que le maſſif ; pour ce qui eſt du derriere, on y fait des portes ſur toute la largeur d'environ 2 pieds de large chacune, ſans avoir aucun égard à la diſtribution du devant, parce que cela gêneroit pour travailler à l'intérieur de l'orgue.

(*) Je ne connois à Paris que le buffet d'orgue de Sainte Genevieve, où l'on ait évité le porte-à-faux, n'y ayant que les tourelles qui ſoient dans ce cas, ce qui eſt inévitable, à moins que de faire ſuivre au maſſif les contours des tourelles, ce qui feroit un mauvais effet.

PLANCHE 94.

Le bas de l'ouverture de ces portes doit être placé au niveau du dessus de l'architrave du massif, afin qu'elles soient vis-à-vis des sommiers dont le dessous est placé au-dessus de l'architrave.

Quand le buffet d'orgue est très-grand, on fait des portes sur le derriere des tourelles au lieu de panneaux fixes ; ce qui est commode en certains cas aux Facteurs pour travailler dans l'orgue : mais lorsque le buffet n'est pas bien grand, on fait des panneaux de Menuiserie au-dessus des portes de derriere, qui sont toujours assez grandes, pourvû qu'elles ayent 5 à 6 pieds de hauteur.

Le dessus des buffets d'orgue doit aussi être fermé par des plafonds, & ce que les tourelles excedent au-dessus de ces derniers, doit être revêtu de panneaux de Menuiserie, ainsi que le reste de l'ouvrage. (*Voyez les Fig.* 1, 2 & 4).

Pour ce qui est de la grandeur des tourelles, ce sera celle de l'orgue qui la déterminera (*) ; cependant il est bon de savoir que ces mêmes tourelles ont des proportions qui leur sont propres, c'est-à-dire, qu'elles doivent avoir des largeurs proportionnées à leur hauteur, & que leur renflement doit aussi être en proportion avec cette même largeur ; c'est pourquoi je vais donner une table de ces mesures, afin qu'on puisse voir d'un seul coup d'œil la largeur des tourelles, comparaison faite avec leur hauteur, ainsi que leur renflement.

Table de la hauteur & de la largeur des Tourelles, selon la grandeur des Jeux que l'on doit mettre en Montre.

Grandeur des Jeux.	*Largeur des tourelles du dedans en dedans.*	*Renflement des tourelles.*	*Hauteur des tourelles, du dedans en dedans.*
1re. tourelle de 32 pieds.	5 pieds 6 pouces de large.	9 p. de renflement	36 pi. 9 p. de haut
2. de 32 pieds.........	5 pieds 2 pouces.........	8 pouces........	36 pieds 9 pouces.
1. de 24 pieds.........	4 pieds 6 pouces.........	7 pouces........	28 pieds 2 pouces.
2. de 24 pieds.........	4 pieds 3 pouces 6 lignes.	7 pouces........	28 pieds 2 pouces.
1. de 21 pieds 4 pouces.	4 pieds 1 pouce 8 lignes.	7 pouces........	25 pieds........
2. de 21 pieds 4 pouces.	3 pieds 10 pouces.........	7 pouces........	25 pieds........
1. de 19 pieds.........	4 pieds.................	6 pouces........	22 pieds........
2. de 19 pieds.........	3 pieds 7 pouces 2 lignes.	6 pouces........	22 pieds........
1. de 16 pieds.........	3 pieds 5 pouces.........	6 pouces........	19 pieds........
2. de 16 pieds.........	3 pieds 1 pouce 4 lignes.	6 pouces........	19 pieds........
1. de 12 pieds.........	2 pieds 6 pouces 3 lignes.	5 pouces........	14 pieds........
2. de 12 pieds.........	2 pieds 3 pouces 6 lignes.	5 pouces........	14 pieds........
1. de 9 pieds 6 pouces.	2 pieds.................	4 pouces 6 lignes.	11 pieds........
2. de 9 pieds 6 pouces.	1 pied 10 pouces........	4 pouces 6 lignes.	11 pieds........
1. de 8 pieds.........	1 pied 8 pouces........	4 pouces........	9 pieds 6 pouces.
2. de 8 pieds.........	1 pied 6 pouces 3 lignes.	4 pouces........	9 pieds 6 pouces.
1. de 6 pieds.........	1 pied 3 pouces 8 lignes.	3 pouces........	7 pieds........
2. de 6 pieds.........	1 pied 2 pouces 10 lignes.	3 pouces........	7 pieds........
1. de 4 pieds 9 pouces.	1 pied 1 pouce 4 lignes.	2 pouces 6 lignes.	6 pieds........
2. de 4 pieds 9 pouces.	1 pied 0........8 lignes.	2 pouces 6 lignes.	6 pieds........
1. de 4 pieds.........	1 pied 0........8 lignes.	2 pouces........	5 pieds........
2. de 4 pieds.........	0 11 pouces 8 lignes.	2 pouces........	5 pieds........
1. de 3 pieds.........	0 10 pouces........	1 pouce 6 lignes.	4 pieds........
2. de 3 pieds.........	0 9 pouces........	1 pouce 6 lignes.	4 pieds........

(*) Ce n'est pas proprement dit la grandeur de l'orgue qui donne celle des tourelles, mais c'est la grandeur des plus grands tuyaux de la montre, qui donne cette proportion ; c'est pourquoi les Facteurs d'orgues appellent, par exemple, un orgue de 16 pieds celui dont les tuyaux des plus grandes tourelles, (s'il y en a deux pareilles, ou de la plus grande, s'il n'y en a qu'un,)

Quant à la diſpoſition des tourelles, l'uſage le plus commun eſt d'en mettre une au milieu ; mais cela eſt aſſez indifférent. Je crois cependant qu'un buffet d'orgue feroit encore mieux s'il y avoit une plate-face au milieu, ce qui ſeroit plus conforme aux regles de la bonne Architecture. Pour ce qui eſt de mettre les plus grandes tourelles au milieu ou ſur les côtés, c'eſt la place qui doit déterminer pour l'une ou l'autre maniere, parce qu'on eſt ſouvent gêné par les reins d'une voûte, ce qui oblige de mettre les plus grandes tourelles au milieu ; ou bien au contraire, lorſqu'on veut jouir d'un jour qui ſe trouve au milieu de la tribune, on met les plus grandes tourelles ſur les côtés, & les plus petites au milieu. PLANCHE 94.

Ce que je viens de dire touchant la décoration des buffets d'orgue, eſt appliquable aux trois différentes eſpeces dont j'ai parlé ci-deſſus, du moins pour le général ; toute la différence qu'il peut y avoir, n'eſt que pour la maniere de placer les claviers, qui ſe placent quelquefois par derriere aux orgues de la moyenne eſpece, & toujours de cette maniere à ceux qui ſont en forme de poſitifs. Pour la grandeur de l'ouverture ou fenêtre où ſe placent les claviers, c'eſt toujours la même choſe à toutes les orgues ; il n'y a que quand on ne met qu'un rang de regiſtres de chaque côté, on peut diminuer 7 pouces de la largeur de la fenêtre, parce que chaque côté à deux rangs de regiſtres, ne contient que 7 pouces de largeur, ce qui fait 14 pouces pour les deux. *Voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4 & 5, de la Pl. 94, leſquelles repréſentent les différentes élévations, coupes & plan d'un buffet d'orgue compoſé de cinq tourelles, dont celle du milieu eſt de la proportion d'un 16 pieds, celles des bouts ont 12 pieds de proportion, & celles d'entre-deux 9 pieds 6 pouces, dans lequel buffet d'orgue j'ai ſuivi exactement toutes les proportions dont j'ai parlé ci-deſſus.

SECTION SECONDE.

De la Conſtruction des Buffets d'Orgues.

APRÈS les connoiſſances générales que je viens de donner touchant la forme & la décoration des buffets d'orgue, il eſt très-néceſſaire d'entrer dans le détail de leur conſtruction, afin de joindre la ſolidité à la propreté, ce qui eſt mon principal objet. PLANCHES 94 & 95.

Si la ſolidité eſt néceſſaire aux ouvrages de Menuiſerie, il eſt certain que les buffets d'orgue en exigent beaucoup plus que tout autre, puiſque le moindre

celui, dis-je, dont les plus grands tuyaux de ces tourelles ont 16 pieds de haut depuis leur ouverture juſqu'en haut ; c'eſt pourquoi j'ai di poſé la table de la proportion des tourelles, de maniere que la grandeur de l'ouverture des tuyaux ſoit la premiere, afin de donner aux Menuiſiers la véritable hauteur des tourelles.

Il faut obſerver que j'ai conſulté Dom Bédos, Auteur de *l'Art du Facteur d'Orgues*, pour toutes les meſures qui ont rapport au mécaniſme de l'Orgue, & que nous nous ſommes communiqués pour tout ce qui regarde la Menuiſerie des buffets.

PLANCHES 94 & 95.

ébranlement eſt capable de déranger toute la mécanique de cet inſtrument, ou du moins l'endommager beaucoup ; c'eſt pourquoi les Menuiſiers ne ſauroient prendre trop d'attention en déterminant les formes d'un buffet d'orgue, la qualité & la groſſeur des bois, & les différents aſſemblages qu'ils doivent y employer.

Avant de parler de la conſtruction d'un buffet d'orgue, il eſt bon d'obſerver que ſon intérieurdoit être uni de tous côtés, ſans qu'aucune partie y ſoit ſaillante ; qu'il faut, autant qu'il ſera poſſible, mettre des bois de longueur, ſurtout aux traverſes qui forment les architraves ou qui les portent, afin d'empêcher l'écartement du bâtis de la carcaſſe du buffet. (*)

On nomme *carcaſſe* le bâtis d'un buffet d'orgue : elle eſt compoſée de montants & de traverſes, & dans les grands buffets elle eſt ſéparée en deux parties ſur leur hauteur.

Les bois de ces bâtis doivent avoir 2 pouces d'épaiſſeur aux plus petits buffets d'orgues, & 5 à 6 pouces aux plus grands, & être d'une largeur relative à la place où on les emploie ; c'eſt-à-dire, qu'il faut qu'ils aient de largeur, premiérement le champ, plus l'embreuvement ou la moulure, ſi cette derniere n'eſt pas ravalée, ce qui eſt plus ſolide. (*Voyez les Fig.* 4, 5 & 7, *de la Pl.* 95).

Quant à la largeur des champs, elle varie depuis 3 à 4 pouces juſqu'à 6, ſelon la grandeur de l'ouvrage.

Pour ce qui eſt des traverſes, elles doivent avoir une même largeur de champ & de moulure que les battants ; & ſi l'on craignoit que cette largeur ne fût pas ſuffiſante pour faire un aſſemblage ſolide, on les feroit plus larges de 3 à 4 pouces, & on les ravaleroit par-devant juſqu'au fond de la rainure du panneau, de maniere qu'on y feroit un double aſſemblage, ce qui ſeroit plus ſolide.

En général, un buffet d'orgue, du côté de la montre, eſt compoſé de montants qui portent ſur le ſol de la tribune, & qui ſont aſſemblés en chapeau dans la traverſe qui porte l'architrave, laquelle regne de toute la largeur du buffet, pour en empêcher l'écartement, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus. Lorſque les buffets ſont d'une trop grande longueur pour que ces traverſes ſoient d'une ſeule piece, on les rallonge à traits de Jupiter, en obſervant toutefois que ce dernier ne ſe trouve point dans les aſſemblages qui ſe font dans ces traverſes. Pour ce qui eſt de leur largeur, ce ſera celle de l'architrave, afin qu'ils aient le plus de largeur poſſible, & pour donner plus de ſolidité à l'ouvrage.

L'ouverture ou la fenêtre du milieu du maſſif, doit avoir 6 pieds de haut ſur 3 pieds 6 pouces de large ; & on doit y placer une traverſe, dont le deſſus doit être à la hauteur de 3 pieds, laquelle traverſe ſert à poſer les claviers à la main.

(*) Comme les différentes grandeurs des buffets d'orgues pourroient changer quelque choſe à leur conſtruction, j'ai cru devoir avertir que ce que je vais dire n'eſt qu'en général, & que l'on pourra s'écarter des regles que je donne ici, étant des occaſions où l'on eſt borné par la place ou par l'ordonnance du plan.

Il ne faut point mettre de traverse par le bas de cette fenêtre, parce qu'elle nuiroit aux machines qui correspondent aux claviers des pédales; on n'y met seulement qu'une traverse par le haut, laquelle reçoit un panneau qui monte jusqu'à l'architrave; ce panneau est plus ou moins haut, selon la grandeur de l'orgue: il y en a qui ont jusqu'à 8 pieds de hauteur, ce qui est nécessaire pour placer intérieurement les abrégés & toute la mécanique qui se trouve comprise entre les claviers à la main & les sommiers. Les panneaux qui remplissent le reste de la face du massif, entrent à rainures & languettes dans des cadres qui sont eux-mêmes embreuvés dans les montants du massif; mais il vaudroit mieux que ces moulures fussent prises à même le montant, ce qui seroit plus solide, ainsi que je l'ai dit plus haut. Quant aux traverses de ces panneaux, elles s'assemblent séparément entre les montants de la carcasse, chacune selon la largeur du panneau, & redescendent de toute leur largeur en contre-bas de la traverse qui porte l'architrave, dans laquelle traverse elles entrent à rainure & languette. PLANCHES 94 & 95.

Lorsque le buffet d'orgue n'est pas d'une grandeur considérable, on prend la saillie de l'architrave aux dépens de la traverse, ce qui vaut mieux que de la rapporter. En général, on ne fait point de tenon par le bout de cette traverse, mais des mortaises, parce qu'elles servent comme de base au reste du buffet. La traverse du dessus de celles dont je viens de parler, doit aussi avoir de longueur toute la largeur de l'orgue; & elle ne differe de la premiere, qu'en ce qu'on y fait des tenons par les bouts, lesquels entrent dans les montants des tourelles des angles: cette traverse sert à porter la corniche; & on peut, lorsque cette derniere n'est pas considérable, la prendre dans la même piece ainsi que l'architrave. La traverse qui porte la corniche, s'assemble avec celle qui porte l'architrave, par des montants qui ont de hauteur la largeur de la frise, & que l'on place à l'à-plomb de chaque montant des tourelles. L'espace qui se trouve entre la frise, la corniche & les montants reste vuide, ou pour mieux dire, la frise se leve pour pouvoir travailler aux sommiers, & on ne fait point de feuillures pour soutenir les frises rapportées; mais on y met des taquets de distance en distance, afin de ménager la largeur. *Voy. la Fig.* 3, dont la moitié représente la carcasse d'un buffet d'orgue dépouillé de tous ses ornements.

Les entablements des massifs qui soutiennent les tourelles, se rapportent en trois parties différentes; savoir, l'architrave, la frise & la corniche: l'architrave & la corniche s'assemblent à clefs dans les traverses droites du bâtis, lesquelles clefs passent dans des mortaises, cote *a a*, *Fig. 3*. La coutume étoit de faire passer les clefs au travers des traverses du bâtis, & on les arrêtoit par derriere avec d'autres clefs qui passoient au travers; mais la saillie de ces dernieres nuisoit à l'intérieur de l'orgue, en empêchant les sommiers d'approcher assez près; c'est pourquoi il vaut mieux couper ces clefs au nud des traverses, & les arrêter avec ces dernieres par des boulons de fer, auxquels on fera des têtes pour pouvoir les retirer. *Voyez les Fig. 5 & 6*, de la *Pl. 95*, dont l'une représente la coupe de

PLANCHES 94 & 95.

l'entablement d'un maſſif ſoutenant une tourelle, & l'autre le plan de cette même tourelle avec la place des clefs & des boulons. On peut auſſi ſoutenir toute la maſſe des tourelles par des barres de fer que l'on entaille & attache tant deſſous l'architrave, que ſur le pilaſtre qui ſe trouve deſſous. Cette barre ſe trouve cachée par les ornements que l'on met au-deſſous des tourelles, ainſi qu'on peut le voir dans les Fig. 4 & 5, Pl. 94. & 5, Pl. 95.

Les friſes des tourelles ſe levent auſſi; c'eſt pourquoi on les fera de bois évidé, ſelon leur cintre; & pour plus de ſolidité, on les conſtruira de pluſieurs pieces de bois aſſemblées à traits de Jupiter, ſi les tourelles ſont d'un grand diametre, ou bien en flûte ou à entaille, ſi le diametre eſt trop petit pour faire des aſſemblages.

La corniche & l'architrave qui portent les tourelles, ſe font en plein bois, à moins qu'ils ne ſoient d'une trop grande hauteur, alors on les fait de pluſieurs pieces de bois collées en flûte, & on remplit le deſſus & le deſſous par un fond de bois de forte épaiſſeur.

On met auſſi entre l'architrave & la corniche un montant qui ſert à ſoutenir cette derniere; ce montant ſe place environ au tiers de la ſaillie de la tourelle, & on le fait le plus petit poſſible, afin qu'il embarraſſe moins; c'eſt pourquoi on fait très-bien de le faire en fer. (*Voyez la Fig.* 5, *Pl.* 95).

Les tourelles reſtent vuides de toute leur hauteur, leurs montants étant aſſemblés par le bout d'en-bas dans la corniche du maſſif, & par le haut dans leur entablement, lequel eſt bâti tout d'une ſeule piece, de ſorte qu'il couronne toute la tourelle tant ſur la largeur que ſur la profondeur qui eſt égale à celle de l'orgue. (*Voyez les Fig.* 1, 2, 3 & 4).

Lorſque les tourelles ſeront d'une grandeur un peu conſidérable, on fera très-bien d'y aſſembler par derriere de leurs montants de face des traverſes à environ 2 pieds les unes des autres, leſquelles ſerviront à retenir l'écart des montants, & en même tems d'échelle pour pouvoir travailler aux tuyaux; cependant que les tourelles ſoient grandes ou petites, on doit toujours y mettre une traverſe par le haut, ainſi qu'on peut le voir dans la Fig. 3.

Les claire-voies des tourelles ne doivent pas être collées à bois de fil ainſi que les corniches; mais au contraire elles doivent être du même ſens que les montants, de pluſieurs morceaux joints enſemble avec des languettes rapportées, telles enfin que des douves de tonneaux, afin qu'elles ſoient plus ſolides & plus aiſées à travailler.

On doit auſſi avoir ſoin de donner au Sculpteur des chantiers de la même forme que le dedans des claire-voies des tourelles, afin qu'elles portent par-tout également en les travaillant, & que le contre-coup ne les faſſe pas fendre.

Ces claire-voies entrent à bois de bout dans le deſſous des entablemens des tourelles, & à feuillures ſur les montants auxquels elles affleurent en dedans, & où elles ſont attachées avec des vis. (*Voyez les Fig.* 1, 2 & 3, *Pl.* 95.

Pour rendre ces claire-voies plus ſolides, on peut les garnir en dedans avec de la groſſe toile collée ou avec du nerf de bœuf battu, & même y attacher en dedans une bande de fer mince, laquelle ſeroit attachée par ces extrémités ſur les montants. PLANCHE 95.

Comme les tuyaux des tourelles doivent être d'à-plomb, comme je l'ai déja dit, on eſt obligé de mettre en dehors toute l'épaiſſeur des claire-voies des tourelles, de ſorte que le champ à cet endroit ſe trouve plus étroit de cette épaiſſeur; ce qui fait aſſez mal, vû que le champ eſt déja très-étroit, ce qui alors diminue beaucoup le reſſaut de la corniche, ainſi qu'on peut le voir dans les Fig. 1, 3 & 6, cote *a*, *Pl. 95*.

Pour remédier à cet inconvénient, j'ai imaginé de faire le montant plus large, & d'y pouſſer ſur l'arrête une moulure d'une largeur égale à l'épaiſſeur des claire-voies, de ſorte que ces dernieres ſe trouvent placées ſans interrompre le champ en aucune maniere. (*Voyez les Fig.* ci-deſſus, cote *b.*)

Les plates-faces n'ont aucuns bâtis qui leur ſoient propres, puiſque c'eſt les deux montants des tourelles qui leur en ſervent, & dans leſquels s'aſſemblent des traverſes qui ſont inclinées ſelon que l'exige la pente des tuyaux. Ces traverſes s'aſſemblent en décharge dans les poteaux montants des tourelles, afin qu'elles les ſoutiennent mieux. On fait toujours affleurer le devant de ces traverſes avec les montants; cependant, je crois que malgré l'uſage on feroit très-bien de les renfoncer de l'épaiſſeur des claire-voies, afin que ces dernieres ne débordent point ſur le nud des champs (*), ce qui feroit d'autant mieux, que l'on pourroit pouſſer une moulure ſur le montant de la tourelle du côté de la plate-face, ainſi qu'on l'a fait du côté de cette même tourelle.

Comme les claire-voies des plates-faces ſont ſouvent très-larges & ont beaucoup de retombée, il eſt néceſſaire de les faire de pluſieurs morceaux, afin qu'elles ſoient moins ſujettes à ſe fendre. Il eſt bon auſſi d'y aſſembler les retombées à bois de bout en forme d'emboîtures, afin que les chûtes d'ornements, comme guirlandes & autres, ne ſoient point expoſées à ſe caſſer; il eſt bon auſſi de garnir ces claire-voies de toile, ainſi que celles des tourelles, afin de les rendre plus ſolides.

Lorſqu'un buffet d'orgue eſt d'une forme cintrée ſur le plan, c'eſt à-peu-près la même choſe que quand il eſt droit; mais il eſt moins ſolide, parce que les traverſes courbes que l'on y emploie ne ſont jamais auſſi fortes que les droites; c'eſt pourquoi il eſt bon de faire ces traverſes plus épaiſſes qu'à l'ordinaire, & de les aſſembler à traits de Jupiter.

Il y a même des buffets d'orgues qui non-ſeulement ſont cintrés ſur le plan, mais même ſur l'élévation, & dont le bas des tourelles & des plates-faces n'eſt pas de niveau; dans ce cas, il eſt bon de rapporter le lambris du maſſif ſur la car-

(*) Dans ce cas, il faudroit que le Facteur poſât ſes tuyaux dans un renfoncement égal à l'épaiſſeur de ces claire-voies, afin qu'ils ſe trouvaſſent toujours à-plomb.

caſſe du bâtis qui alors monte de fond, & auquel on fait toujours des traverſes à l'ordinaire; & pour donner plus de ſolidité à cette carcaſſe, on en lie toutes les parties avec des bandes de fer que l'on entaille dans l'épaiſſeur des bois, & que l'on attache avec des vis (*).

PLANCHE 95.

Les côtés des buffets d'orgues n'ont rien de particulier dans leur conſtruction, ſi ce n'eſt que quand ces mêmes côtés ſont en porte-à-faux, ce qu'ils excedent du maſſif eſt porté par des courbes cintrées en S, leſquelles ſont aſſemblées d'un bout dans la traverſe qui porte l'architrave, & de l'autre dans le montant du maſſif. On doit obſerver de ne point chantourner le dedans de ces courbes, afin de les rendre plus ſolides & de les aſſembler toujours en décharge.

On doit auſſi faire retourner toutes les corniches ſur les côtés, & décorer ces dernieres d'une maniere relative à la richeſſe du reſte de l'ouvrage. Il y a des buffets d'orgues dont les côtés ſont ornés de tourelles & de plates-faces, ce qui fait très-bien, ſur-tout quand ces côtés ſont fort apparents. Pour ce qui eſt du derriere d'un buffet d'orgue, il importe fort peu comment il ſoit décoré; pourvu que toutes les parties en ſoient ſolides & bien clauſes, c'eſt tout ce dont on a beſoin.

Il faut faire attention que la traverſe du bas du bâtis des portes, laquelle regne à la hauteur du deſſus de l'architrave, ſoit d'une ſeule piece ainſi que cette derniere, ou du moins ralongée à traits de Jupiter ſi elle eſt de pluſieurs pieces.

A environ 18 pouces plus bas que cette traverſe, regne un plancher de toute la largeur de l'orgue, qui eſt porté ſur des chevrons qui portent d'un bout dans le mur & de l'autre ſur les montants du bâtis; ce plancher ſert aux Facteurs d'orgues pour travailler à l'orgue & à l'accorder. *(Voy. les Fig. 1, 2 & 4, Pl. 94.)*

En général, quelque ſoin que les Menuiſiers prennent pour faire un buffet d'orgue parfaitement ſolide, on doit encore en aſſurer les aſſemblages par des équerres & des liens de fer, de même que la maſſe entiere du buffet, qui doit être retenu dans les murs par des tirans & de fortes barres de fer placées en pluſieurs ſens pour éviter toutes ſortes d'ébranlements.

Je ne donnerai pas d'autre regle que celle que j'ai donnée pour la groſſeur des bois des buffets d'orgue, vu que les différentes grandeurs ſont trop multipliées. Tout ce que je puis dire, c'eſt qu'on ne ſauroit faire ces ouvrages trop ſolides. On fera auſſi très-bien d'y faire des aſſemblages doubles, ſur-tout aux principales parties; comme auſſi d'y mettre dans les bâtis des écharpes & des croix de S. André, leſquelles empêcheront l'ébranlement, & ſerviront à retenir les panneaux, telles que celles de la Fig. 3. Quant à ces derniers, on ne peut pas les faire de moins de 9 lignes d'épaiſſeur aux plus petits buffets d'orgues, & un pouce & demi aux plus grands. Quand ces panneaux deviendront d'une hauteur

(*) Je crois que cette maniere de rapporter les lambris ſur le maſſif des buffets d'orgues cintrés en plan & en élévation ſeroit très-bonne pour tous les autres, ſur-tout pour les buffets d'une grandeur conſidérable, vû qu'on pourroit les réparer avec plus de facilité, & que cette méthode en accéléreroit beaucoup l'exécution, ce qui eſt fort à conſidérer.

au-dessus de 6 pieds, on pourra y mettre de fausses traverses par derriere, lesquelles leur serviront de barres à queues, & retiendront l'écart du bâtis.

Voilà en général tout ce que les Menuisiers doivent savoir touchant la décoration & la construction des buffets d'orgues, la diversité des goûts & les différentes occasions me mettant dans l'impossibilité d'en donner d'autres regles que de générales : je laisse à la prudence de ceux qui en feront usage, de les appliquer selon que le cas l'exigera. Cependant, je ne saurois trop le répéter, ils ne doivent rien faire, sur-tout quant à ce qui a rapport à la construction, sans être parfaitement d'accord avec le Facteur d'orgues, afin de concourir ensemble à la perfection de ce bel instrument. (*) Planches 94 & 95.

Comme, dans les Planches précédentes, je n'ai donné que des développemens servants à faire connoître les principales parties des buffets d'orgues & leur construction, j'ai cru ne pouvoir me dispenser de donner ici le dessin d'un orgue complet, d'une décoration différente de celle qui est usitée; non pas que je veuille donner cette maniere de disposer les buffets d'orgues comme une chose indispensable; mais au contraire, je ne la présente ici que comme un conseil & comme une opinion qui m'est particuliere, cette maniere ou l'autre étant indifférente pour la construction intérieure du mécanisme de l'instrument. *Voyez la Pl. 96*, qui représente l'élévation de ce buffet, & celle 97, qui en représente le plan. Planches 96 & 97.

Dans la description de la Menuiserie des Eglises, je ne suis pas entré dans tous les détails de chaque partie, sur-tout en ce qui a rapport à la construction & à la maniere d'opérer, vû que c'est à-peu-près la même chose à toutes les especes de Menuiseries; & si quelquefois je l'ai fait, ce n'est qu'autant qu'il m'a été impossible de m'en dispenser; ce que j'ai dit dans la premiere Partie de mon Ouvrage & au commencement de celle-ci pouvant suffire pour tous les ouvrages possibles. C'est pourquoi si le Lecteur étoit embarrassé à cet égard, il pourroit y avoir recours. Il en est de même pour les Dessins, que je n'ai faits qu'autant qu'ils ont été nécessaires pour l'intelligence du discours, afin de ne les point trop multiplier (**).

(*) Il seroit à souhaiter que les Menuisiers, & en général tous ceux qui président à la décoration d'un buffet d'orgue, fussent instruits des régles de l'Optique & de la Perspective, afin de donner à l'ensemble d'un buffet d'orgue, ainsi qu'aux parties qui le composent, des grandeurs & des formes relatives à leur élévation & à la distance d'où ils sont vus, ce qui leur seroit d'un très-grand secours, l'expérience faisant voir tous les jours que des desseins de buffets d'orgues, (ainsi que de tous autres ouvrages sujets à avoir des avant & des arriere-corps, & être très-élevés, ainsi que sont ces derniers), que ces buffets, dis-je, sont très-bien dessinés géométralement, & que quand ils sont posés en place, ils font un effet tout contraire, ce qu'on auroit prévu si on les avoit dessinés vus en perspective.

(**) On sera peut-être surpris que je n'aie fait aucune mention des Œuvres en parlant des Ouvrages d'Eglise; la raison qui m'a empêché de le faire, est que ces sortes d'ouvrages ne sont susceptibles d'aucune régle constante, & que leur usage est d'un bien plus grand abus que les Chaires à prêcher immobiles; rien; à mon avis, n'étant si ridicule que de voir dans une Eglise une enceinte, qui (pour séparer quelques Citoyens d'avec les autres) gâte & intercepte une partie de la largeur de sa nef; de sorte qu'une Œuvre dans une Eglise ressemble tout-à-fait à un comptoir de marchand, ce qui est contre l'ordre & le précepte Divin. Ce n'est pas qu'il n'y ait de très-belles Œuvres; celle de Saint Eustache, à Paris, est un chef-d'œuvre de Menuiserie quant à la décoration & à l'exécution : mais ce n'en est pas moins un abus pour cela; c'est pourquoi on m'excusera si je n'ai pas parlé de ces sortes d'ouvrages.

CHAPITRE HUITIEME.

De la maniere de poser la Menuiserie en général.

POUR que la Menuiserie soit parfaite, il ne suffit pas d'avoir apporté tous les soins nécessaires à sa décoration & à sa construction, il faut encore veiller à sa conservation ; ce qui dépend, du moins en partie, de la maniere dont elle est posée ; c'est pourquoi les Menuisiers ne sauroient prendre trop de précautions pour bien faire cette partie de leurs ouvrages, laquelle en étant la fin en assure la durée, & en même-temps constate l'habileté de l'ouvrier qui l'a faite.

Avant de parler de la maniere de poser la Menuiserie, j'ai cru qu'il étoit à propos de parler des ferrures qui y sont nécessaires, afin de ne pas être obligé d'en donner la description lorsque je parlerai de leurs usages ; de plus cette description, quoique très-nécessaire, ne se trouvant pas dans aucun ouvrage de Serrurerie, on me permettra d'en parler, quoique faisant partie d'un autre Art que le mien, sur-tout lorsque je n'en indique que les formes & les usages.

SECTION PREMIERE.

Des Ferrures nécessaires à la pose de la Menuiserie.

PLANCHE 98.

LES ferrures nécessaires au posage de la Menuiserie, sont les clous de toute espece tant à têtes rondes qu'à têtes plates, & les clous sans têtes, les broches, les vis à têtes rondes ou à têtes plates, à bois ou à écrous, les pattes à lambris, appellées *petites pattes*, les pattes à pointes, les pattes à vis en bois, & à écrous de toutes longueurs, les pattes en plâtre, à pointes ou à vis droites & coudées, les plates-bandes courbes & droites, & les équerres de fer, lesquelles servent à lier ensemble les différentes parties de Menuiserie & à en fortifier les joints. Je n'entrerai pas ici dans le détail de la maniere de faire toutes ces différentes especes de ferrures, parce que cela appartient à l'Art du Serrurier ; je me contenterai de parler de leurs formes & de leurs usages relativement à la Menuiserie, & d'expliquer pourquoi il faut préférer une ferrure à une autre, encore qu'elle soit plus coûteuse.

Les clous sont trop connus pour que j'en donne aucun détail, si ce n'est qu'ils sont de deux especes ; sçavoir, les communs & les déliés ; les premiers sont moins chers que les autres, mais ils sont plus grossiérement faits, ce qui fait que sur une pesanteur égale il y en a une moins grande quantité ; c'est

pourquoi les Menuiſiers font très-bien de ne s'en pas ſervir, parce que non-ſeulement il n'y a point de gain à le faire, mais encore parce qu'étant très-gros, proportion gardée avec leur longueur, ils font fendre le bois, ce qui n'arrive pas, ou ce qui arrive moins, lorſqu'on ſe ſert de clous déliés. (*Voyez la Fig.* 1.)

PLANCHE 98.

Les clous à têtes plates ſont ceux dont la tête eſt d'une forme oblongue, c'eſt-à-dire, qu'elle n'a de largeur ſur un ſens que l'épaiſſeur du clou, & la largeur ordinaire de l'autre. Ces clous ſervent à attacher les parquets & les planchers, & même tout autre ouvrage où l'on veut que la tête des clous ne ſoit pas apparente. Pour les clous ſans têtes, ils ne different des autres qu'en ce que cette derniere eſt ſupprimée. (*Voyez les Fig. 2 & 3*).

Il eſt encore une autre eſpece de clou ſans tête, ou du moins qui en a une très-petite, laquelle n'a pas plus d'une ligne de ſaillie au pourtour du clou ; cette eſpece de clou ſe nomme *caboche*, & ſert à arrêter les planchers, ſur-tout ceux de ſapin. Voyez ce que j'ai dit en parlant de la poſe du parquet, *page* 164.

En général, pour ce qui eſt de la qualité des clous, ceux qui ſont de fer doux ſont les meilleurs, parce qu'ils ſont moins ſujets à caſſer, ce qui eſt d'un très-grand avantage, tant pour l'économie que pour la ſolidité de l'ouvrage.

Les clous ſe vendent à la livre de toutes ſortes de longueurs & groſſeurs convenables, & ſont diſtingués par des nombres ſelon leurs différentes longueurs. Les plus petits ſe nomment *clous de quatre*, ceux au-deſſus *clous de ſix*, *de huit*, *de dix*, enfin *de douze*, qui eſt la plus grande longueur, du moins pour l'ordinaire.

Les Menuiſiers ſe ſervent auſſi d'une autre eſpece de clous, que l'on nomme *clous-d'épingles* ; ces clous ſont faits avec des fils-d'archal, coupés de différentes longueurs ſelon leurs groſſeurs ; leur tête eſt ronde & plate, & eſt faite à froid. On trouve de ces clous de toutes ſortes de longueurs, c'eſt-à-dire, depuis 3 lignes juſqu'à 2 pouces, ce qui eſt très-commode pour faire de menus ouvrages. (*Voyez la Fig.* 5.) Ces ſortes de clous ſe vendent au paquet dans lequel il y en a un cent ; mais ceux qui en employent beaucoup, les achetent à la livre, en quoi ils ont plus de profit.

Les broches ſont des eſpeces de clous ronds, leſquelles n'ont point de tête ſaillante ; cependant lorſqu'elles ſont forgées, on les frappe à froid ſur leur extrémité ſupérieure, afin de les élargir un peu, & qu'elles ne paſſent pas au travers du bois. Pour qu'une broche ſoit bien faite, il faut qu'elle ne ſoit pas trop groſſe, proportion gardée avec ſa longueur, qu'elle ſoit dégagée du milieu, afin qu'elle ne faſſe pas fendre le bois & qu'elle ne prenne que de la tête : les broches ſont de toutes ſortes de longueurs, depuis 2 pouces juſqu'à 6 & même 8 pouces : elles ſont faites par les Serruriers qui les vendent à la douzaine. (*Voyez la Fig.* 4).

Les vis en bois different de celles à écrous, en ce que le filet de ces dernieres eſt peu creux & d'une largeur à-peu-près égale à l'intervalle qui regne

PLANCHE 98.

entre deux, & que la tige eſt d'un diametre égal d'un bout à l'autre; au lieu que les premieres, c'eſt-à-dire, celles en bois, diminuent en venant à rien par le bout, leurs filets ſont plus écartés & taillés à vive arrête, & la ſpirale qu'ils forment eſt beaucoup plus ſenſible qu'aux autres, ce qui eſt néceſſaire pour que le tarau qu'elles ſe forment dans le bois ne s'éclatte pas & puiſſe réſiſter à la preſſion.

Il faut auſſi obſerver que la pente que produit néceſſairement la vive-arrête du filet, ne ſoit pas égale des deux côtés, mais beaucoup plus droite en deſſus qu'en deſſous, afin qu'elles prennent avec plus de force & d'activité dans le bois.

La tête des vis eſt ronde par ſon plan, & quand leur extrémité ſupérieure, ou pour mieux dire leur tête, eſt d'une forme bombeé, ainſi que la Fig. 10, on les nomme *vis à têtes rondes*; & celles dont le deſſus eſt droit, ainſi qu'à la Fig. 9, ſe nomment *vis à têtes fraiſées*: le deſſous des têtes de ces dernieres eſt aminci ſur les bords, afin qu'elles ſoient moins enfoncées dans le bois, à la ſurface duquel elles doivent affleurer.

En général, toutes les vis ſont fendues par le milieu de leurs têtes, afin de pouvoir les tourner, ce qui ſe fait par le moyen d'un outil nommé *tourne-vis*, lequel n'eſt autre choſe qu'une eſpece de petit fermoir dont le manche eſt de bois garni d'une virole du côté du fer, pour empêcher que l'effort que l'on fait en tournant les vis ne le faſſe fendre; ce manche doit être peu long & d'une forme méplate en élargiſſant du haut, afin de donner plus de force à celui qui s'en ſert.

Le bout du fer du tourne-vis ne doit point être affûté à vif, parce qu'il n'auroit pas aſſez de priſe, & qu'il ſeroit ſujet à s'éclatter; il faut auſſi que ſon extrémité ſoit un peu creuſe ſur ſa largeur, afin qu'il prenne mieux, ſur-tout dans les vis à têtes rondes. (*Voyez la Fig.* 23). Il eſt bon auſſi d'avoir des tourne-vis de différentes groſſeurs, afin qu'ils entrent plus juſtes dans la tête de la vis, qui eſt fendue plus ou moins large ſelon qu'elles ſont plus ou moins groſſes.

On trouve des vis de toutes longueurs & groſſeurs, ſelon les différents beſoins; il y en a depuis 3 lignes de longueur juſqu'à 4 & même 6 pouces, tant fraiſées qu'à têtes rondes; il en eſt auſſi qui ſont taraudées juſqu'au collet, leſquelles ſont propres à attacher des bandes de fer ou autres choſes très-minces. Ces vis ſont fournies aux Menuiſiers par les Serruriers qui les vendent à la douzaine, ainſi que les pattes & les broches.

Pour ce qui eſt des vis à écrous, dont l'uſage eſt de ſerrer les aſſemblages des bois de lits, des armoires & de tous autres ouvrages ſujets à être démontés, il en eſt de trois eſpeces, du moins quant à la tête; ſavoir, celles qui ſont à têtes quarrées, comme la Fig. 15, celles à têtes rondes, dont le milieu eſt percé d'un trou en forme de piton, comme la Fig. 16, & celles à têtes rondes ou plates, comme la Fig. 17.

Les

Les premieres ſont les plus en uſage, à cauſe de la facilité qu'il y a de les ſerrer ; mais la trop grande ſaillie de leur tête les rends incommodes, & nuit à ceux qui paſſent auprès de l'endroit où elles ſont. Ces ſortes de vis ſe ſerrent avec une clef qui eſt un morceau de fer plat d'environ 3 à 4 lignes d'épaiſſeur, lequel eſt percé de 5 ou 6 trous quarrés de différentes largeurs, pour pouvoir ſervir à pluſieurs vis. Le manche de cette clef eſt auſſi de fer & eſt recourbé à angle droit, afin qu'on ne ſe frotte pas les mains contre le bois en ſerrant les vis. (*Voyez la Fig.* 22). PLANCHE 98.

Les vis à têtes rondes ſont plus propres que celles dont je viens de parler ; mais elles ont toujours le défaut d'être trop ſaillantes : celles à têtes plates leur ſont préférables.

On ſerre les vis à têtes plates par le moyen d'une clef faite en forme de T, dont la partie principale vient en s'élargiſſant par en-bas, & embraſſe la tête de la vis dans laquelle elle entre par le moyen de deux entailles quarrées qui ſont faites vis-à-vis l'une de l'autre des deux côtés de la tête de cette derniere. (*Voyez la Fig.* 24). Il y a des vis à têtes plates leſquelles n'ont point d'entailles pour les ſerrer ; mais à la place de ces dernieres, on y perce deux trous dans la tête, vis-à-vis l'un de l'autre, dans leſquels entre une clef qui eſt diſpoſée à cet effet. Ces vis ſont très-bonnes, vu qu'on peut les enterrer dans le bois ; mais elles ſont peu en uſage dans la Menuiſerie ordinaire, vu leur trop grande dépenſe, & la ſujétion qu'il y a d'avoir des clefs faites exprès pour chaque groſſeur des têtes de vis ; ou bien de faire des clefs mobiles leſquelles coûtent très-cher.

Les têtes des trois eſpeces de vis dont je viens de parler, ne portent pas immédiatement ſur le bois ; mais elles en ſont ſéparées par une rondelle ou plaque de fer au travers de laquelle elles paſſent, afin d'empêcher que le frottement des vis ne gâte le bois, & que par la ſuite les têtes de ces dernieres ne s'y enterrent.

Il eſt encore une autre eſpece de vis à écrou, que l'on nomme *vis à parquet de glace*, laquelle a la tête ronde & plate, & fendue par le milieu. Les écrous de ces vis ſont longs de 2 à 3 pouces, & ont deux branches recourbées dont les bouts ſont fendus & recourbés pour être ſcellés : ces branches ne doivent pas avoir plus d'un pouce & demi de long, afin que les trous que l'on fait pour les ſceller, ne percent pas au travers du manteau de la cheminée : ces vis ne doivent avoir que deux pouces de long au plus, pour la même raiſon que je viens de dire ci-deſſus. (*Voyez la Fig.* 18).

Il eſt de deux ſortes de pattesà pointes ou en bois, ce qui eſt la même choſe, ainſi que je l'ai dit plus haut ; ſavoir, les grandes & les petites, que l'on nomme *pattes à lambris* : elles ſont toutes compoſées d'une tige ou pointe, d'une tête & d'un colet ; la tête des pattes eſt plate, mince & droite avec un des côtés de ſa tige, afin de bien porter ſur le bois ; le colet ou mantonnet eſt du côté oppoſé, & a d'épaiſſeur ce que la tige a de plus que la patte, plus une petite ſaillie que

PLANCHE 98.

l'on obſerve au-deſſus de la premiere, afin que l'on puiſſe frapper deſſus plus aiſément pour l'enfoncer. Pour qu'une patte ſoit bien faite, il faut que le mantonnet ſoit bien quarré, afin que le coup ne gliſſe pas deſſus, & que ſa tige ſoit bien déliée pour qu'elle puiſſe entrer plus aiſément. Les têtes des pattes à pointes ſont percées de deux trous dans leſquels paſſent de petits clous ou des vis qui ſervent à les arrêter avec l'ouvrage. Les pattes à lambris n'ont qu'un trou à cauſe de leur petiteſſe, & ſont quelquefois polies pour plus de propreté. (*Voyez les Fig.* 6, 7 & 8.)

Les pattes en plâtre ne different de celles dont je viens de parler, qu'en ce qu'elles n'ont point de mantonnet, que leur tige eſt plate, & que le bout de cette même tige eſt fendu en deux & recourbé, afin de pouvoir tenir plus ſolidement dans le plâtre.

Les plates-bandes & les équerres ne ſont autre choſe que des bandes de fer plat, que l'on perce de pluſieurs trous pour pouvoir les attacher ſur l'ouvrage avec des vis. Lorſque ces ferrures ſont apparentes, on les blanchit, & on les arrête avec des vis à têtes fraiſées, ſelon qu'il eſt néceſſaire pour la propreté & la ſolidité de l'ouvrage. (*Voyez les Fig.* 19, 20 & 21.)

Les pattes à vis ſont celles qui ſont taraudées d'un bout & à ſcelement de l'autre, ou percées de trous pour les attacher ſur le bois qui ſe trouve derriere la Menuiſerie. Il en eſt de toutes longueurs, de droites & de coudées, ſelon les différents beſoins. (*Voyez les Fig.* 11, 12 & 13.)

Il eſt encore une autre eſpece de pattes, leſquelles au lieu de vis ont une pointe qui eſt recourbée en retour d'équerre, & dont l'autre bout eſt à ſcelement droit ou coudé ſelon que le cas l'exige. (*Voyez la Fig.* 14.)

Je ne parlerai point ici des ferrures ſervant à la Menuiſerie mobile, parce que cette partie a déja été traitée dans l'Art du Serrurier, fait par M. Duhamel du Monceau, & que d'autre part les Serruriers de Paris ſont ſeuls en poſſeſſion de poſer les ferrures de la Menuiſerie. Cependant comme les Menuiſiers de province ferrent leurs ouvrages eux-mêmes, j'ai cru ne pouvoir me diſpenſer de dire ici quelque choſe touchant les différentes ferrures & la maniere de les poſer.

Les ferrures les plus en uſage ſont les fiches tant à vaſes que celles à nœuds & à boutons, les couplets, les charnieres & les pivots, les ſerrures de toutes eſpeces, les vérouils, les targettes, les baſcules, les eſpagnolettes, &c.

Toutes ces ferrures ſe font en fer; cependant lorſque l'ouvrage eſt d'une certaine conſéquence, on les fait quelquefois en cuivre; mais ces ſortes de ferrures ſont moins ſolides que celles de fer, parce que celles de cuivre ne pouvant être que fondues, ſont ſujettes à ſe caſſer; ce n'eſt cependant pas qu'on ne puiſſe les forger, mais elles deviendroient extrêmement coûteuſes; c'eſt pourquoi on fera très-bien de ne faire en cuivre que le palâtre ou bâtis des ſerrures, & les ornements que l'on peut adapter aux ferrures, & qui n'ont pas beſoin de ſolidité. Quant aux autres ferrures, il vaut mieux les faire en fer; &

lorſque l'ouvrage ſera très-riche, on pourra les polir, les tourner & les ciſeler ſelon qu'il ſera néceſſaire.

PLANCHE 98.

Il ſeroit fort à ſouhaiter que les Menuiſiers ferraſſent eux-mêmes leurs ouvrages, parce que non-ſeulement ils le feroient mieux que les Serruriers, mais encore parce qu'ils préviendroient tous les accidents qui peuvent arriver, ſoit par le défaut du bois, ſoit en ménageant le jeu néceſſaire & la place la plus convenable pour placer leurs ferrures en les éloignant des aſſemblages & des parties nœuilleuſes & des bois tranchés. Ce n'eſt pas qu'il n'y ait des Serruriers très-habiles & très-intelligens dans cette partie; mais c'eſt que la plupart ne veulent pas ſe donner la peine de poſer leurs ferrures eux-mêmes, & qu'ils abandonnent ce ſoin à leurs ouvriers nommés *Ferreurs*, leſquels ne font que poſer la ferrure de la Menuiſerie; mais comme ces ouvriers font cet ouvrage à leur tâche, ils ne prennent aucun ſoin pour le bien faire, le deſir de gagner, ou la médiocrité du prix qu'on leur donne, les mettant dans le cas de ne pas pouvoir faire autrement.

Leur maniere d'opérer n'eſt pas un moindre obſtacle à la perfection de leurs ouvrages: premiérement, ils ne ſe ſervent d'aucune eſpece d'établi pour travailler, leurs ouvrages portant preſque toujours à faux, n'étant portés que ſur des trétaux, ſur leſquels ils les arrêtent avec le coin d'un ciſeau & d'un chaſſe-pointe, ce qui eſt peu ſolide & en même temps gâte l'ouvrage & l'éclatte quelquefois. D'autre part, leur maniere de faire leurs mortaiſes eſt abſolument vicieuſe, ne les faiſant que par le moyen de pluſieurs trous de mêche qu'ils défoncent & vuidnt enſuite avec une eſpece de bédane crochu, ce qui fait ces mortaiſes malpropres, peu juſtes; & lorſque le bois eſt tendre ou mince, cela fait éclatter leurs joues; ce qui n'arriveroit pas s'ils ſe ſervoient de bédane pour faire des mortaiſes ainſi que font les Menuiſiers. Ce que je dis des mortaiſes, peut auſſi s'entendre du reſte de leur maniere de travailler; ce qui me fait croire qu'il ſeroit néceſſaire que les Menuiſiers ferraſſent leurs ouvrages eux-mêmes, ce qui ſeroit beaucoup mieux; ou qu'enfin les Serruriers ſe donnaſſent la peine de le faire avec juſteſſe & propreté, ce qui ne pourra jamais être tant que ces derniers, ne ſe bornant qu'à leur talent, ne prendront pas quelques connoiſſances de la Menuiſerie (*), du moins quant à ce qui a rapport à la Serrurerie, & que les différentes Communautés ſeront aſſez injuſtes & aſſez peu éclairées ſur leurs véritables intérêts, pour ſe refuſer les unes aux autres la communication des outils qui pourroient ſervir à l'accélération & à la propreté de leurs ouvrages.

Quant à la maniere de poſer les ferrures, je n'en dirai pas beaucoup de choſe ici, vû que cette partie a été traitée dans l'Art du Serrurier, me contentant de recommander à ceux qui ferreront la Menuiſerie (ſoit Serruriers ou Menuiſiers)

(*) Ce que je dis ici des Serruriers, doit auſſi s'appliquer aux Menuiſiers, auxquels la connoiſſance de la partie de la Serrurerie qui regarde la ferrure de la Menuiſerie, eſt abſolument indiſpenſable, afin qu'en faiſant leur ouvrage ils le diſpoſent d'une maniere relative & convenable à la ferrure qui doit y être appliquée.

PLANCHE 98. de le faire le plus juſte & le plus proprement poſſible; d'éviter, ſur-tout en traçant la place des fiches ou autres ferrures, de faire de gros traits, leſquels ne peuvent pas s'effacer, puiſqu'ils les font ordinairement avec le coin d'un ciſeau; comme auſſi de ne point frapper la Menuiſerie à coups de marteau pour la faire avancer ou reculer; mais au contraire de ne le jamais faire ſans ſe ſervir d'une cale de bois très-unie, afin de ne point meurtrir le bois. Les Ferreurs ſur-tout devroient prendre cette précaution; comme auſſi d'éviter d'avoir les mains trop noires, afin de ne point tacher le bois, ſur-tout lorſque l'ouvrage qu'ils ferrent eſt fait en bois tendre & diſpoſé pour être verni, l'expérience faiſant voir que ces ſortes de taches s'ôtent difficilement, ſur-tout ſur les moulures.

SECTION SECONDE.

Des précautions qu'il faut prendre avant de poſer l'Ouvrage.

PLANCHE 99. AVANT de commencer à poſer la Menuiſerie, ſur-tout celle qui eſt dormante, il faut d'abord faire attention dans quelle ſaiſon de l'année l'on eſt, ſi les bâtimens ſont anciens ou nouvellement faits, ſi les plâtres ont eu le temps de perdre une partie de leur humidité, ſi la Menuiſerie ſe poſe au rez-de-chauſſée ou dans les étages ſupérieurs; ſi enfin l'endroit où on doit la poſer eſt expoſé au grand air ou à l'humidité; d'après ces connoiſſances générales, il faut encore faire attention à l'épaiſſeur des bois, à leurs qualités dures ou tendres, afin de prévenir tous les inconvéniens qui arrivent lorſqu'on néglige de ſe rendre compte de toutes ces choſes.

Tout le monde ſait, ou du moins ceux qui ont quelques notions de Phyſique, que l'action du feu tend à pouſſer au dehors, & par conſéquent à expulſer l'humidité au dehors des bois, ce qu'il fait avec plus ou moins de violence, ſelon ce qu'il a de force, & que ces mêmes corps ſont plus ou moins compacts; on ſait que l'humidité au contraire remplit & gonfle les pores du bois, & le fait venir à elle-même: d'où il ſuit qu'on ne doit jamais poſer de Menuiſerie ſur des murs nouvellement faits, qu'on n'en ait fait ſortir l'humidité, afin qu'elle ne s'attache pas ſur le bois, & ne le faſſe pas gonfler; ce qui arrive preſque toujours lorſque les murs viennent à ſe ſécher, & que la Menuiſerie que l'on poſe deſſus empêche l'air de faire évaporer l'humidité. On doit auſſi ſe donner bien de garde de faire d'abord trop grand feu dans les appartements, ſur-tout lorſque les murs n'en ſont pas parfaitement ſecs, parce que cela augmenteroit l'humidité des murs, & feroit néceſſairement travailler ou tourmenter la Menuiſerie, ce qui eſt la même choſe, en la faiſant gonfler & creuſer, ſi les murs étoient humides; où bien la feroit retirer en reſſerrant trop vîte les pores du bois, ce qui le fait fendre & déjoindre.

Comme on n'a pas toujours le temps d'attendre que les murs ſoient parfaitement

ment secs, on a imaginé des moyens, lesquels, s'ils n'empêchent pas totalement l'effet de l'humidité, en arrêtent du moins une partie.

PLANCHE 99.

Ces moyens sont, de laisser entre les murs & les lambris une distance d'un ou deux pouces, afin que l'air puisse circuler entre-deux, & faire évaporer une partie de l'humidité. Je sens bien qu'il n'est pas ordinaire de laisser de la distance entre les murs & les lambris d'un appartement; mais il seroit bon de disposer les murs de cette sorte, lorsqu'on est prévenu que l'on doit poser de la Menuiserie sitôt que les places seront prêtes. On a aussi la coutume d'imprimer le derriere des lambris de deux ou trois couches de grosse couleur à l'huile, ce qui est très-bon, parce que cette couleur empêche l'humidité de s'attacher sur le bois, & de pénétrer dans ses pores.

Quand la Menuiserie est précieuse, & qu'on craint qu'elle ne travaille, malgré toutes les précautions dont je viens de parler, on garnit le derriere des panneaux & des bâtis avec de l'étoupe que l'on trempe dans du goudron chaud; quelquefois on y met des bandes de grosse toile ou du nerf de bœuf battu que l'on colle avec de la colle forte; mais cela n'est bon que dans les endroits où il n'y a aucune espece d'humidité à craindre, comme on le pratique dans l'intérieur des caisses des voitures, ainsi que je le dirai en son lieu. Mais pour les lambris & autres ouvrages sujets à l'humidité, le goudron est préférable, parce que l'eau n'a aucune action sur ce dernier, au lieu qu'elle dissout la colle, & par conséquent rend inutiles les nerfs & la toile que l'on met derriere l'ouvrage.

Lorsqu'on a pris toutes les précautions dont je viens de parler ci-dessus, on peut commencer à poser la Menuiserie, ce qui se fait de différentes manieres, selon la diversité des ouvrages & la nature des murs sur lesquels ou dans lesquels on doit les poser; c'est pourquoi je vais donner une idée, du moins générale, de la maniere de poser chaque espece d'ouvrages, en commençant par la Menuiserie mobile, afin de ne me pas écarter de l'ordre que je me suis prescrit dans toute la suite de cet Ouvrage.

§. I. *Maniere de poser les Croisées.*

AVANT de poser une croisée, il faut d'abord faire faire par un Maçon des entailles dans le tableau de la croisée, afin que les pieces d'appui & les impostes puissent entrer dedans & y être scélées; quelquefois on ne fait point d'entailles aux tableaux, mais on coupe la saillie des pieces d'appui & des impostes au nud de ces derniers. La premiere maniere est préférable, parce qu'elle est plus solide, & que l'on est moins gêné; c'est pourquoi on doit s'en servir, du moins autant qu'il sera possible, sur-tout quand les murs seront faits de moilons & revêtus de plâtre; car quand les tableaux des croisées sont faits de pierres de taille, il faut alors couper la saillie des pieces d'appui & des impostes des croisées. Lorsque le tableau est ainsi disposé, on met la croisée en place, & on la met d'à-

Planche 99.

plomb ſur tous les ſens, en obſervant que la ſaillie des dormants ſoit bien égale des deux côtés du tableau. Il faut auſſi avoir ſoin que la piece d'appui ſoit poſée de niveau, & qu'elle porte bien ſur l'appui de pierre tant en dedans qu'en dehors; il eſt cependant plus eſſentiel qu'elle joigne mieux dehors que dedans, afin d'empêcher l'air de paſſer par-deſſous. Lorſque le dormant eſt en place, il faut y mettre les chaſſis à verres, afin de voir ſi le jeu eſt égal ſur toute la largeur de la croiſée (*); c'eſt pourquoi il eſt néceſſaire de faire ferrer les croiſées avant de les poſer.

Avant de faire ſceler & arrêter une croiſée, il eſt bon de mettre entre les chaſſis & les traverſes des dormants, de petites cales de l'épaiſſeur du jeu qu'il doit y avoir entre-deux, afin qu'on ne les faſſe pas ployer en les ſcélant; il faut auſſi mettre des coins de bois entre le dormant & le mur pour tenir la croiſée pendant qu'on la ſcele; cependant il ne faut les mettre qu'à l'endroit des traverſes & des impoſtes, de crainte que ſi on les mettoit ailleurs, elles ne faſſent ployer les battants. Les croiſées s'arrêtent avec des pattes à plâtre que l'on ſcele dans les embraſements, & qu'on attache avec des clous ſur le dormant. S'il ſe trouve un peu de jeu entre les croiſées & le fond des feuillures, ce qui eſt preſque inévitable, on le remplit avec du plâtre dans lequel on mêle moitié de pouſſiere (**), afin d'empêcher qu'il ne pouſſe trop le dormant. Pour ce qui eſt de la poſe des doubles croiſées, c'eſt à-peu-près la même choſe qu'aux autres, excepté qu'il faut avoir ſoin qu'elles paſſent bien librement entre les dormants de celles du dedans, & que le jeu qu'il y a ſoit preſque tout entier par en-bas, parce que par la ſuite du temps le poids des chaſſis les fait toujours aſſez retomber. Quand on veut que les doubles croiſées ſe levent pendant l'été, on les arrête avec des crochets de fer qui ſont ſcélés dans les tableaux; ou bien quand les dormants reſtent à demeure, & qu'on ne veut ôter que les chaſſis, on arrête les dormants avec des pattes coudées que l'on ſcele par dehors de la croiſée, ou avec des pattes à vis coudées que l'on ſcele dans le tableau; quelquefois on y met des vis coudées à écrous, leſquelles paſſent au travers des dormants & ſe ſerrent par dehors, ce qui eſt très-ſolide.

§. II. *Maniere de poſer les Portes tant grandes que petites.*

La poſe des portes-cocheres eſt très-pénible, vû leur extrême lourdeur. Le Menuiſier n'a d'autre ſoin que de la mettre en place; toute la difficulté conſiſtant dans la bonté & la ſolidité des ſcélements. On doit cependant obſerver que

(*) On obſervera dans toute la ſuite de ce diſcours, que je ſuppoſe la Menuiſerie parfaitement bien faite, & les meſures priſes avec toute la préciſion poſſible. Quant à la maniere de prendre ces meſures & les précautions qu'il faut prendre ſelon l'irrégularité des places, j'en parlerai en traitant de l'Art du Trait.

(**) Cette obſervation eſt eſſentielle, parce que le plâtre vif a la qualité de pouſſer au dehors; c'eſt pourquoi on ſe diſpenſera d'en mettre autour de la Menuiſerie le moins qu'il ſera poſſible; ou du moins ſi on eſt obligé d'en mettre, ce ne ſera qu'après l'avoir mêlé de pouſſiere, afin d'en empêcher l'effet.

les deux vantails ou vantaux (ce qui eſt la même choſe) ſoient parfaitement d'à-plomb & bien dégauchis l'un avec l'autre, ſur-tout quand le milieu de ces portes ouvre à noix; on doit auſſi avoir ſoin de ne laiſſer qu'un quart de pouce de jeu ſur la hauteur, parce que quelque bons que ſoient les ſcélements, la grande peſanteur des vantaux les fait toujours retomber, & par conſéquent leur donne tout le jeu néceſſaire.

Planche 99.

Quant à la largeur, il faut faire approcher les deux vantaux l'un contre l'autre par le bas, & au contraire y donner 9 lignes de jeu par le haut, & même un pouce aux portes d'une très-grande hauteur, ce que l'on fait en y mettant une cale entre-deux de l'épaiſſeur de ce que l'on veut qu'il y ait de jeu.

Quand on veut ſcéler une porte-cochere, il faut avoir ſoin de la bien caler tant par-deſſous que par les côtés; & on ne doit ôter ces cales que 24 heures après que la porte a été ſcélée, afin que le plâtre ait le temps de prendre, & que les ſcélements ne faſſent de mouvement que le moins qu'il eſt poſſible.

Les portes à placards demandent beaucoup plus d'attention & de ſoins que celle-ci, vu la difficulté des enfilades & leur réunion avec les lambris; c'eſt pourquoi avant de commencer à les poſer, on doit d'abord tirer l'alignement du milieu de l'enfilade & l'à-plomb du devant de la corniche, laquelle doit régner avec le devant de la rainure du chambranle; enſuite de quoi on poſe le chambranle qui porte les portes, après l'avoir coupé à la hauteur de cette derniere, en y obſervant une ligne de jeu au moins. Lorſque le plancher eſt parfaitement de niveau, on ne riſque rien de couper les bouts des chambranles; mais lorſqu'il ne l'eſt pas, on ne fait que les marquer à couper, & on met le chambranle en place bien d'à-plomb & de niveau; enſuite de quoi on prend avec un compas ce qu'il y a à couper au chambranle à l'endroit le plus bas, & on le reporte ſur l'autre en y faiſant une traînée (*). Quand les placards ſont à deux vantaux, on a ſoin de mettre les deux battants des chambranles bien d'à-plomb ſur le champ, & de leur donner un peu de refuite ſur le plat, afin de faciliter l'ouverture des portes. Quand au contraire les placards ne ſont qu'à un vantau, on donne du fuit ou refuit au battant ſur lequel la porte eſt ferrée tant ſur le plat que ſur le champ; il faut cependant prendre garde à ne pas abuſer de la permiſſion de donner du refuit aux chambranles, une ligne par toiſe étant ſuffiſante pour faciliter l'ouverture des portes.

Les chambranles qui portent les portes s'attachent différemment, ſelon que les bayes de ces dernieres ſont de bois ou de plâtre.

Lorſque les bayes ſont de bois, il eſt deux manieres de les attacher; la premiere eſt, quand les bois ſont apparents, de les attacher avec des broches, leſquelles paſſent au travers des chambranles. La ſeconde eſt de les attacher avec des pattes à vis, dont l'extrémité eſt percée de pluſieurs trous, leſquels ſervent

(*) Les Menuiſiers appellent *traînée*, un trait de compas mené bien parallelement en appuyant une de ſes branches contre le plancher ou contre le mur, & en faiſant marquer l'autre ſur le bois.

Planche 99.

à les arrêter avec des clous ſur les poteaux qui forment la baye. La premiere maniere eſt la plus aiſée & la moins coûteuſe, mais auſſi elle eſt la moins propre; c'eſt pourquoi la ſeconde lui eſt préférable. (*Voy. la Fig.* 7).

Quand les bayes ſont de maçonnerie, on arrête les chambranles avec des pattes à vis coudées, leſquelles ſont ſcélées & enterrées dans l'épaiſſeur du mur, afin qu'elles ne nuiſent pas pour placer les embraſements. (*Voyez la Fig.* 8).

Pour ce qui eſt de la maniere de placer les pattes à vis dans le bois, on commence à marquer la place de la vis, enſuite de quoi on perce un trou qui doit être à peu-près d'une groſſeur égale à celle du plus gros de la vis priſe du fond du filet, afin qu'elle n'ait d'autre effort à faire dans le bois que celui qui lui eſt néceſſaire pour s'y tarauder, à moins toutefois que le bois ne ſoit très-tendre; alors on ne riſque rien de faire le trou un peu plus petit, afin que la vis tienne mieux.

Quant aux doubles chambranles, on les arrête avec des broches lorſque les bayes ſont en bois; lorſqu'elles ſont en plâtre, on y met des pattes à vis droites, leſquelles ſont placées diagonalement ſur le derriere du chambranle, & que l'on ſcele par le côté. (*Voyez la Fig.* 9).

Quand on veut donner plus de ſolidité à l'ouvrage, on met des vis à tête perdue ſur le devant du chambranle, leſquelles prennent dans les embraſements, ce qui eſt d'un très-bon uſage, quoiqu'un peu plus coûteux; cela diſpenſe de mettre des broches dans les chambranles, des pattes à pointes placées ſur le derriere du chambranle étant ſuffiſantes, lorſque les bayes ſont en bois. On met auſſi des pattes à plâtre ſur le derriere des chambranles; mais celles à vis leur ſont préférables, parce que non-ſeulement elles ſont plus ſolides, mais encore parce qu'elles ne nuiſent pas tant que celles en plâtre, leſquelles ſont apparentes, & par conſéquent nuiſibles, ainſi que je viens de le dire.

Pour ce qui eſt des embraſements des portes, ils ne ſont arrêtés ſur les murs en aucune maniere, étant retenus dans les chambranles par des languettes, & quelquefois arrêtés avec des vis; c'eſt pourquoi je ne parlerai de leur poſe en aucune maniere: cependant il eſt bon d'avoir la précaution de les peindre par derriere pour les garantir de l'humidité, ainſi que je l'ai dit plus haut, & de les caler par derriere quand il s'y trouve trop de jeu, afin qu'ils ne ployent pas ſur leur largeur.

§. III. *De la maniere de poſer les Lambris tant d'appui que de hauteur, les Glaces, &c.*

Je ne parlerai pas ici de la maniere de poſer le parquet & les planchers, parce que j'ai traité cette matiere en parlant de la conſtruction & de la décoration de ces derniers; tout ce que je puis dire, c'eſt qu'on ne ſauroit faire trop d'attention pour que les aires & les augets ſur leſquels on les poſe, ſoient parfaitement ſecs,

secs, sur-tout pour les planchers de planches, l'expérience faisant voir que quelque secs que soient les plâtres & le bois, la privation d'air les fait toujours creuser, ce qui seroit beaucoup plus considérable si l'un ou l'autre étoit susceptible d'une trop grande humidité.

Planche 99.

Lorsqu'on veut poser le lambris d'appui d'une piece, on commence par descendre des à-plombs de tous les angles des corniches, afin de faire les languettes & les rainures de ce même lambris, puis on le met de niveau sur sa largeur; ce qui étant fait, on le met à la hauteur convenable en coupant le pied, selon les irrégularités du plancher, ce qui se fait par une traînée de compas; ensuite de quoi on l'attache le long du mur de distance en distance par le milieu des battants, en observant de le dresser parfaitement sur tous les sens; c'est pourquoi dans les endroits creux il est nécessaire de le caler, afin qu'il porte également par-tout. Le lambris ainsi arrêté, on ajuste les cymaises dessus, & on les fait joindre contre le mur le plus qu'il est possible, afin qu'il ne se glisse rien entre ce dernier & les lambris; les cymaises s'arrêtent sur le lambris avec des pattes à pointes que l'on fait entrer dans le mur, ainsi que l'indique la Fig. 1, cote *a*. Lorsqu'il se trouve des pans de bois, cela ne fait que mieux, parce que les pattes à pointes y tiennent plus solidement que dans le plâtre; si au contraire les murs sont de pierres ou de moilons, dans lesquels les pointes des pattes ne peuvent pas entrer, on perce dans le mur à l'endroit où l'on veut placer la patte, un trou d'environ 6 lignes de diametre, dans lequel on enfonce un tampon de bois le plus fort qu'il est possible jusqu'au nud du mur, & dans le milieu duquel on fait entrer la pointe de la patte: il faut avoir soin que ces tampons soient d'un bois bien sec, afin qu'ils ne se retirent point en se séchant, & par conséquent ne sortent pas hors des trous. (*Voyez la Fig. 3*).

Les plinthes s'attachent sur le lambris d'appui avec des clous d'épingles, & se mettent de largeur, selon la forme du plancher sur lequel elles doivent toujours joindre, soit que ce dernier soit droit ou d'une forme inégale; on les ajuste en faisant une traînée de compas d'une ouverture égale à ce qu'elles excedent la largeur du champ avant qu'elles soient mises de largeur. (*Voyez la Fig.* 1, cote *a* & *b*).

La pose des lambris de hauteur ne differe guere de celle des lambris d'appui, si ce n'est que quand il y a des lambris de hauteur dans un appartement, on commence par ajuster celui de l'appui, du dessus de la cymaise, duquel on prend des mesures pour ajuster celui de hauteur, en observant de le faire bien joindre sous le porte-tapisserie de la corniche, soit qu'il soit droit & de niveau ou qu'il ne le soit pas. Quand le lambris de hauteur est ainsi ajusté, on le pose en place après avoir coupé le pied du lambris d'appui d'environ 6 lignes, afin de pouvoir faire une pesée dessous le lambris d'appui, laquelle le fait remonter à sa place, & force celui de hauteur à joindre sous la corniche, ce qui ne pourroit pas être si on ne coupoit pas les pieds du lambris, du moins sans beaucoup de sujétion;

PLANCHE 99.

de plus, les lambris étant ainsi justes de hauteur, sont sujets à faire éclatter les bords de la corniche, ce qui est un très-grand défaut.

En général, les lambris s'arrêtent de deux manieres sur les murs des appartemens; savoir, avec des broches ou bien avec des vis: de ces deux manieres, la premiere est la moins coûteuse, mais aussi est-elle la moins propre; elle a aussi le défaut que l'on n'est presque jamais le maître de bien dresser le lambris avec des broches, qui souvent cassent ou ploient avant d'être tout-à-fait enfoncées: de plus, elles sont sujettes à faire fendre le bois; & s'il arrive que l'on soit obligé de déposer un morceau de lambris, on ne peut presque jamais le faire sans casser quelque chose; au lieu qu'en se servant de la seconde maniere, c'est-à-dire en posant les lambris avec des vis, l'ouvrage en est beaucoup plus propre; on est toujours le maître de dresser l'ouvrage ainsi qu'on le juge à propos, & on peut le déposer sans lui causer aucun dommage, ce qui est beaucoup à considérer & qui doit toujours faire préférer cette maniere à toute autre, quoiqu'elle soit un peu plus sujette & plus coûteuse. Quant à la maniere de faire tenir les broches dans les murs, c'est la même chose que pour les pattes à pointes. (*Voyez les Fig.* 2 *&* 3). Pour ce qui est des vis, cela demande un peu plus de sujétion, parce qu'il faut faire scéler des morceaux de bois dans les murs à la rencontre de chaque vis: ces morceaux de bois se nomment *tampons*, & sont taillés à queues d'aronde sur leur épaisseur, afin qu'ils ne sortent pas de dedans les murs après qu'ils y ont été scélés.

On doit aussi avoir soin que ces tampons soient bien à-plomb & bien dressés, afin que les lambris portent également dessus. (*Voyez la Fig.* 4). Quand il arrive que les lambris sont isolés des murs, on fait saillir les tampons jusqu'au nud du fond du porte-tapisserie; & on a soin de les bien dresser de tous les sens, c'est-à-dire, sur la face, afin que le lambris porte également par-tout. (*Voy. la Fig.* 5, cote *e*, *f*). En général, il faut éviter de mettre trop de vis ou de broches dans les lambris; il suffit pour qu'ils soient posés solidement, que les rainures & les languettes des angles & des ressauts soient bien justes, qu'ils soient bien calés par derriere, afin qu'ils ne ployent point & qu'ils portent également par-tout; d'après ces précautions prises, le moins qu'on peut mettre de vis ou de broches n'est que le mieux, vu que leur trop grande quantité devient inutile.

Les chambranles de croisées se posent de même que ceux des portes; lorsqu'ils affleurent le nud des embrasements, on les arrête avec des pattes coudées à pointe *Fig.* 6, ou bien on les arrête par les côtés avec des pattes à plâtre, & sur le devant, avec des vis qui prennent dans les embrasements. (*Voyez la Fig.* 9.)

Lorsqu'on emploie des vis dans la pose de la Menuiserie, on doit toujours en enterrer les têtes, & les recouvrir avec un tampon à bois de fil, c'est-à-dire, du même sens du bois; parce que quand elles sont apparentes, elles font un très-mauvais effet, vu qu'elles se rouillent quand elles sont peintes en détrempe,

ce qui arrive dans presque tous les appartemens. (*Voyez la Fig. 5*, cote *c d*).

Planche 99.

Les parquets de glaces ne s'attachent pas ainsi que le reste de la Menuiserie, vu qu'on ne peut pas enfoncer de broches ni scéler de tampons dans les tuyaux de cheminée; c'est pourquoi on se sert de vis à écrous, nommées *vis à parquet de glace*, ainsi que je l'ai dit plus haut, page 261. Ces vis ne sont jamais apparentes, mais se placent dans les traverses du parquet, dans lesquelles leur tête est entaillée jusqu'à fleur, afin qu'elle ne porte point sur la glace.

Le nombre de ces vis n'est pas absolument déterminé pour chaque parquet; cependant on ne peut guere moins en mettre que quatre à ceux d'une moyenne grandeur, & un plus grand nombre aux autres à proportion de leur grandeur. Lorsqu'on pose des parquets de glaces, il faut avoir bien soin qu'ils soient parfaitement bien d'à-plomb sur tous les sens, la moindre inclinaison d'un côté ou d'autre étant un défaut considérable, sur-tout quand il y a deux glaces vis-à-vis l'une de l'autre; il faut aussi dans ce dernier cas, prendre garde qu'elles soient bien paralleles à la rencontre l'une de l'autre, parce que la moindre inclinaison qu'elles auroient leur feroit renvoyer les objets tout d'un côté, ce qui est fort désagréable.

Comme il arrive quelquefois que les murs d'un appartement ne sont pas parfaitement paralleles, ou bien qu'il n'est pas absolument possible que les glaces soient vis-à-vis l'une de l'autre, ou enfin quand on pose une glace à l'extrémité d'une enfilade de pieces que l'on veut prolonger, du moins en apparence, & que le mur qui doit porter la glace ne se retourne pas d'équerre avec l'enfilade; dans ces différens cas, on est obligé de quitter le parallélisme du mur pour faire retourner quarrément les glaces, afin que tous les rayons des objets qui y réfléchissent, se rapportent au milieu de leur largeur, & ne se confondent pas les uns dans les autres.

Le moyen le plus sûr de faire parfaitement rapporter les glaces, est quand on pose les parquets destinés à les porter, d'en prendre une d'une largeur assez considérable pour qu'elle occupe toute la largeur du parquet, ou du moins la plus grande partie, & on la pose sur ce dernier, afin de voir de quel côté il est nécessaire de les faire incliner (*).

Voilà à-peu-près en quoi consiste toute la théorie de la pose de la Menuiserie; la pratique aidée de l'expérience fournissant beaucoup d'autres moyens, qui quoique les mêmes dans le fond, semblent changer selon la diversité des occasions.

Je ne parlerai pas non plus de la maniere de poser les armoires, cette description appartenant à la partie du Meuble que je traiterai ci-après; cependant comme dans les Bibliotheques & autres ouvrages de Menuiserie de bâtiment on se sert de vis à écrous, j'ai cru qu'il étoit nécessaire de donner la maniere de les po-

(*) L'observation que je fais ici touchant la pose des parquets de glaces, doit aussi servir lorsqu'on prend les mesures de l'ouvrage, surtout lorsqu'on soupçonne que l'inclinaison des murs est considérable, ce qu'on ne peut parfaitement vérifier que par cette méthode, du moins pour la facilité du plus grand nombre, afin de déterminer au juste de combien les parquets de glaces doivent saillir ou rentrer d'un côté ou de l'autre.

PLANCHE 99.

ser, ce qui se fait ainsi: Après avoir assemblé le battant & la traverse que l'on veut retenir ensemble par le moyen d'une vis, on perce un trou de la grosseur de cette derniere, au travers du pied ou du battant, lequel trou passe dans la traverse au milieu de l'épaisseur du tenon, du moins autant qu'il est possible, & que l'on prolonge jusqu'à environ 3 à 4 pouces plus loin que ce dernier.

Quand le trou est ainsi percé, on désassemble la traverse; & du côté qui est le moins apparent, on fait une petite mortaise quarrée à environ un pouce & demi ou 2 pouces de l'arrasement dont la largeur est en travers de la traverse & égale à celle de l'écrou, ainsi que son épaisseur qui est égale à celle de ce dernier; on approfondit cette mortaise jusqu'à ce que le trou de l'écrou soit parfaitement vis-à-vis celui qu'on a percé dans la traverse, & on aura bien soin qu'il ne descende pas plus profond, ce qui est un défaut d'autant plus à craindre, qu'il faut que l'écrou entre extrêmement juste dans le bois, & qu'il est très-difficile de le retirer lorsqu'il est tout-à-fait enfoncé, ce qu'il faudroit pourtant faire s'il l'étoit trop, afin de mettre une cale par-dessous.

Lorsque l'écrou est bien en place, on bouche le dessus de la mortaise avec un tampon à bois de bout que l'on y colle; ce n'est pas qu'on ne pût bien le mettre à bois de fil; mais c'est que comme la mortaise est en travers, ces derniers seroient moins solides que les autres, & que de plus ces tampons se mettant presque toujours par derriere, on doit dans ce cas préférer la solidité à la propreté. Comme il est quelquefois des occasions où l'on ne peut pas faire passer les vis dans l'épaisseur de la traverse, on se sert alors d'écrous saillants, lesquels sont attachés sur le derriere de cette derniere, ce qu'on évitera le plus qu'il sera possible, tant à cause que ces sortes d'écrous coûtent plus cher que les autres, que parce qu'ils tiennent moins bien, & par conséquent donnent moins de solidité à l'ouvrage.



CHAPITRE IX.

CHAPITRE NEUVIEME.

De l'Art du Trait en général.

Sous le nom de *Trait*, les Menuisiers ne doivent pas seulement comprendre la théorie de la coupe des bois relativement aux ouvrages courbes & gauches, mais encore la maniere de prendre les mesures de l'ouvrage, celle de le marquer sur le plan afin de l'exécuter ou de le faire exécuter, ce qui est la même chose. L'Art du Trait comprend aussi la maniere de disposer la Menuiserie pour recevoir les ornements de Sculpture, & celle de coller les bois tant dans les parties courbes que droites: c'est pourquoi avant de parler des ouvrages courbes, tels que sont les rampes des escaliers, les revêtissements des voussures, &c, je vais entrer dans le détail le plus exact & le plus circonstancié de cette premiere partie de l'Art du Trait, comprenant la maniere de prendre les mesures, &c. afin de préparer ceux qui liront cet Ouvrage, à une étude plus compliquée, telle que celle de l'Art du Trait proprement dit, & en même temps pour rendre plus facile l'intelligence de cette partie de mon Ouvrage, qui quelque claire qu'elle puisse être écrite, entraîne toujours après elle beaucoup de difficultés dans l'exécution, quand la Théorie n'est pas secondée de la Pratique, laquelle doit toujours aller de pas égal avec cette derniere (*).

SECTION PREMIERE.

De la maniere de prendre les Mesures.

La maniere de prendre les mesures de la Menuiserie, n'est pas aussi indifférente que bien des gens se le persuadent, puisque c'est de l'exactitude avec laquelle ces mesures sont prises, que dépend en partie tout le succès de l'ouvrage. PLANCHE 100.

Les Menuisiers se servent de toise pour prendre leurs mesures; ce n'est autre chose qu'une regle de 6 pieds de longueur divisée par pieds, & une de ces divisions par pouces, afin de pouvoir connoître combien chaque partie qu'ils mesurent a de longueur. Il y en a qui ne se servent point de toise, mais simple-

(*) Cette partie de l'Art du Trait, auroit naturellement dû être placée au commencement de la premiere partie de cet Ouvrage, la Théorie devant précéder la Pratique, à laquelle elle doit servir de guide. Mais je n'ai pas été tout à-fait le maître de cette disposition, ayant été obligé de me rendre aux raisons des personnes dont les conseils & les avis peuvent & doivent servir de préceptes; de plus cela ne fait rien à l'Ouvrage, puisqu'il est toujours le même quant au fonds, toute la différence qu'il y a n'étant que dans l'arrangement des diverses parties qui le composent; c'est pourquoi la Théorie jointe à la Pratique, ou même devancée par cette derniere, pourra peut-être plaire à plusieurs personnes, sur-tout à ceux à qui la Théorie est plus familiere que la Pratique.

PLANCHE 100.

ment d'une regle d'une longueur quelconque, ſur laquelle ils marquent leurs meſures. Cette ſeconde maniere eſt moins bonne que la premiere, parce que non-ſeulement elle eſt ſujette à erreur, puiſqu'on peut mettre une marque pour une autre, ainſi que je le dirai en ſon lieu, mais encore parce que ces mêmes marques ſont ſujettes à s'effacer; ce qui alors vous met dans la néceſſité de reprendre les meſures que l'on a déja priſes; ce qui n'arrive pas lorſqu'on ſe ſert d'une toiſe, parce qu'alors on eſt obligé d'écrire ſur le papier les meſures que l'on prend, & même de figurer ce qu'on meſure. On fait très-bien auſſi d'écrire ſur les murs les meſures à chaque endroit où on les prend, afin de ne pas prendre le change pour le lieu & la quantité des longueurs. Ces précautions paroîtront peut-être peu néceſſaires, du moins à pluſieurs; mais pour peu qu'on veuille y faire attention, on verra que rien n'eſt ſi facile que de ſe tromper ſur la quantité & ſur le genre de la choſe, c'eſt-à-dire, que par diſtraction on peut écrire plus ou moins de toiſes, de pieds ou de pouces, ou enfin mettre l'un pour l'autre, ce qui n'arrive pas, ou du moins très-rarement, lorſqu'on prend toutes les précautions dont j'ai parlé ci-deſſus. *Voyez la Fig.* 2, laquelle repréſente une toiſe diviſée. Quoique je ne parle ici que d'une toiſe, il eſt cependant bon d'avoir des régles plus longues, ſur-tout pour prendre des meſures de hauteur; mais il faut avoir ſoin que ces regles aient une longueur de pieds juſte, comme 9, 12, ou même 15 pieds, tous diviſés ainſi que les toiſes. Ces grandes régles ſont d'autant plus commodes, que l'on prend les meſures très-juſtes, vu qu'il y a moins de fractions, ce qui eſt fort à conſidérer, ſur-tout quand les longueurs que l'on veut meſurer ſont conſidérables.

Il eſt encore une autre eſpece de toiſe, que l'on nomme *toiſe mouvante*, laquelle eſt compoſée d'un morceau de bois *dd*, *Fig.* 3, d'environ 15 lignes d'épaiſſeur ſur 3 pouces de largeur; ce morceau eſt fouillé dans le milieu de ſa largeur par une rainure *e*, laquelle eſt à queue de 15 lignes de large au plus étroit, ſur 8 à 9 lignes d'épaiſſeur; & dans cette rainure entre une autre regle *f*, laquelle la remplit exactement, de maniere néanmoins qu'elle puiſſe ſe mouvoir aiſément; de ſorte que quand on veut prendre une hauteur avec cette regle, on fait remonter la regle *f* juſqu'à cette hauteur, & on voit tout d'un coup combien cette derniere a de pieds, puiſque les deux regles ſont également diviſées. (*Voyez la Fig.* 3.)

Il eſt de ces ſortes de regles qui ſont compoſées de 3 ou 4 morceaux qui ſe meuvent à couliſſes les uns dans les autres: mais les Menuiſiers n'en font point uſage; c'eſt pourquoi je n'en parlerai point ici, ces ſortes de régles ne ſervant qu'aux Architectes.

Lorſqu'on ſe ſert d'une ſimple regle pour prendre des meſures, on a ſoin de marquer les largeurs autrement que les hauteurs, afin de ne ſe pas tromper quand on vient à faire l'ouvrage. Lorſque la regle n'eſt pas aſſez longue pour prendre une meſure, on prend d'abord ſa longueur, puis ce qui reſte d'après ſon extrémité juſqu'à l'endroit que l'on veut meſurer, lequel reſtant ſe marque ſur

la régle, mais en sens contraire des mesures ordinaires, avec le chifre 1 ou 2, ce qui indique que la partie qu'on a mesurée, ou pour mieux dire dont on a pris la longueur, a une ou deux fois la longueur de la regle, plus ce qui est marqué dessus. *Voyez la Figure 1*, où la cote *a* représente une mesure de largeur; celle *b*, représente une mesure de hauteur; & celle *c*, qui a de longueur une fois la regle, plus la distance qu'il y a de cette mesure jusqu'au petit bout de cette même regle, lesquelles longueurs jointes ensemble, indiquent la mesure totale de ce qu'on a mesuré, ainsi que je l'ai dit ci-dessus. PLANCHE 100.

En général avant de prendre aucune mesure, il faut observer si la place est bien d'à-plomb & de niveau; s'il arrive qu'elle ne le soit pas, il faut voir de quel côté est le défaut, afin d'y remédier en faisant l'ouvrage.

Lorsqu'on prend la mesure des croisées, il faut toujours la prendre d'entre le tableau tant de largeur que de hauteur, ce qui est mieux que de la prendre du fond des feuillures, parce qu'elles sont quelquefois inégales, sur-tout celles qui sont faites en plâtre. (Voyez les lignes cotées *q*, *r*, de la Vignette.

Lorsque les croisées sont à grands carreaux, il est bon que les Menuisiers soient informés de l'espece de verre qu'on y mettra, parce que chaque qualité de verres tant de France que d'autres pays, sont faits sur des mesures qui sont propres à chacun d'eux, de sorte que souvent on est borné par leurs grandeurs, & que quelquefois pour 6 lignes de plus haut ou de plus large, on est obligé de prendre des verres auxquels il y a beaucoup de perte soit d'un sens ou de l'autre, & qui coûtent quelquefois un quart ou même un tiers plus cher que ceux qui sont d'un demi-pouce au-dessous, ce qui est fort à considérer.

C'est pourquoi lorsqu'on se rend compte de la grandeur & de la qualité des verres, on peut grandir ou diminuer les carreaux des chassis en raison du choix que l'on a fait pour les verres, ce qui ne coûte qu'un peu d'attention, & quelquefois un peu plus de largeur de bois, étant obligé de forcer les largeurs de ces derniers pour regagner ce que les carreaux de verres ont de plus étroit ou de plus court. (*)

Pour ce qui est des lambris tant d'appui que de hauteur, on doit, avant d'en prendre les mesures, jetter des à-plombs des corniches, afin de corriger le défaut des murs en les hachant s'ils refuient du haut, ou au contraire en laissant de l'intervalle entre eux & les lambris s'ils avoient du sur-plomb.

Les à-plombs ne doivent pas se prendre du fond du porte-tapisserie, mais du devant de la corniche moins le quarré qu'elle doit livrer sur le lambris, ainsi que l'indiquent les lignes *m m*. On doit aussi, après avoir déterminé la hauteur de l'appui, tirer à cette hauteur une ligne de niveau *s s* au pourtour de l'appartement, afin que s'il se trouvoit de la différence de hauteur, on puisse savoir si

(*) Je ne donnerai pas ici le tarif de la grandeur des verres suivant leurs différentes especes, parce que ces mesures ne sont pas constantes, vu qu'elles peuvent changer au gré des Chefs des Manufactures; c'est pourquoi on se servira de ceux qui seront en usage lorsqu'on en aura besoin.

PLANCHE 100.

c'eſt le plafond ou le plancher qui eſt hors de niveau, ou enfin ſi c'eſt tous les deux.

Quand il n'y a que le plancher qui a ce défaut, on poſe toujours le lambris d'appui de niveau, toute l'inégalité qu'il y a ſe regagnant ſur la plinthe que l'on fait plus ou moins haute; cependant lorſque la différence eſt conſidérable, il faut en prendre la moitié pour déterminer la hauteur des plinthes, afin de ne les pas faire trop hautes ou trop baſſes, ce qui arriveroit néceſſairement ſi on ne prenoit pas cette précaution.

Lorſque c'eſt le plafond qui baiſſe, & que ſon inclinaiſon eſt conſidérable, il n'eſt pas poſſible de regagner cette inégalité ſur la largeur des champs du haut, ce qui feroit un très-mauvais effet; c'eſt pourquoi on a imaginé deux moyens pour corriger ce défaut: le premier eſt de faire ſuivre la pente de la corniche aux traverſes du haut des lambris; le ſecond, eſt de faire tous les panneaux de la face inclinée, d'une hauteur inégale, c'eſt-à-dire, qui ſoit propre à chacun d'eux ſelon leur place, de ſorte que toutes les traverſes du haut ſoient de niveau, n'y ayant que leur champ qui eſt un peu inégal d'un bout à l'autre; mais cette différence eſt très-peu ſenſible, ſur-tout quand il y a des parties qui font corps les unes ſur les autres, ou qu'il y a de l'ornement aux traverſes. Cette maniere de regagner les pentes des corniches eſt très-bonne; c'eſt pourquoi on fera très-bien de la préférer à l'autre. Quand il n'y a point de corniche dans une piéce, & que le lambris monte juſqu'au nud du plafond, on y met pour l'ordinaire un bandeau orné d'une moulure, lequel ainſi que les plinthes, regagne les inégalités qui s'y trouvent.

Quant à ce qui eſt des portes en général, la meſure en eſt fort facile à prendre, parce que c'eſt toujours de leurs tableaux qu'il faut partir, plus leurs recouvrements dans les feuillures, ſur-tout lorſque c'eſt des portes-cochères ou d'autres petites portes qui entrent dans des huiſſeries; mais lorſque c'eſt des placards avec chambranles, ce ne doit pas être les bayes qui doivent déterminer, puiſque ces dernieres ne ſont pas toujours faites d'une grandeur à pouvoir contenir des placards d'une grandeur relative à celle de la piéce, comme elles devroient l'être, & que quand même il y auroit quelque différence, il ſeroit facile d'y remédier en grandiſſant ou diminuant leur hauteur ou leur largeur. Toute la difficulté qu'il y a en prenant la meſure des placards, ne conſiſte donc que quand il y a pluſieurs piéces d'enfilade; il faut tirer une ligne *n n* d'un bout à l'autre des appartements, afin de déterminer le milieu de chaque placard tant ſur le parquet que ſur les murs au-deſſus de la baye des portes; & d'après cette même ligne marquer ſur les murs des deux côtés de la baye, la largeur du dehors du chambranle, ce qui déterminera au juſte la largeur des lambris qui viennent à côté de ces derniers (*).

(*) L'obſervation que je fais ici eſt abſolument néceſſaire, parce que quand l'enfilade d'un appartement n'eſt pas terminée d'une maniere fixe & invariable, ainſi que la largeur du dehors

On

On aura la même attention en prenant la meſure des chambranles des croiſées, ſur-tout quand les volets ſe briſeront derriere, afin que les pilaſtres & les trumeaux qui ſe trouvent à côté, ne ſoient pas dans le cas d'être trop larges ou trop étroits; de plus, ces lignes du milieu des croiſées peuvent auſſi ſervir pour placer les glaces que l'on met vis-à-vis, ainſi que l'indiquent les lignes *p p*. Ce ſera auſſi la même choſe pour le milieu des cheminées que l'on trace auſſi tant ſur le parquet que ſur les murs, ainſi que la ligne *o o*, avec les précautions néceſſaires pour la rencontre des glaces. (Voyez ce que j'ai dit à ce ſujet, *page* 271.) Planche 100.

Voilà en général tout ce qu'il eſt poſſible de dire touchant la maniere de prendre les meſures, l'expérience & les différentes occaſions que l'on a étant les meilleures leçons qu'on puiſſe prendre à ce ſujet.

§. I. *De la maniere de marquer l'Ouvrage ſur le plan.*

Après que l'on a pris les meſures de l'ouvrage que l'on veut faire, on le trace ſur une planche droite & unie; c'eſt ce que les Menuiſiers appellent *marquer l'ouvrage ſur le plan*. En général, ils nomment *plan*, toutes les coupes de leurs ouvrages tant de hauteur que de largeur, leſquelles coupes repréſentent les profils de toutes les parties qui les compoſent, ou pour parler plus intelligiblement, repréſentent la forme des bois, leur épaiſſeur & leur largeur.

Avant de commencer à marquer l'ouvrage ſur le plan, il faut avoir déterminé la largeur des champs, l'épaiſſeur des bois, la largeur & la forme des profils, ce que l'on fait ſur le papier, afin d'être le maître d'y faire tous les changements ou toutes les augmentations qu'on juge à propos, ce qui vaut mieux que de deſſiner les profils ſur le plan, parce que non-ſeulement ils ne ſont jamais auſſi bien que ſur le papier, mais encore parce que c'eſt un temps perdu que celui qu'on employe à marquer les profils à tous les endroits où ils ſe trouvent ſur ce même plan. Lorſque l'ouvrage eſt d'une certaine conſidération, il eſt bon d'en faire un deſſin ſur le papier avant de le marquer, parce qu'alors on peut mieux ſe rendre compte des formes & du rapport qu'ont toutes les parties les unes avec les autres.

Quand l'ouvrage eſt très-conſidérable, tant pour la richeſſe que pour la grandeur, il ne faut pas ſe contenter d'un deſſin; il eſt néceſſaire de le marquer en grand ſur les murs de la piéce dans laquelle il doit être poſé, afin que l'on puiſſe juger de l'effet de tout l'ouvrage, tant pour ce qui regarde la Menuiſerie que pour la Sculpture.

Lors même que l'ouvrage eſt d'une nature hors de l'ordinaire, on doit en faire des modeles en petit, afin de ne rien négliger pour le rendre parfait.

des chambranles, on eſt ſouvent expoſé à faire une infinité de fautes preſque irréparables, puiſque ſouvent on fait des parties de lambris plus ou moins larges qu'il ne faut, ce qui n'eſt pas facile à réparer, ſur-tout quand il y a des cintres dans les traverſes.

PLANCHE 100.

Je ne ſaurois nier que toutes ces précautions coûtent toujours très-cher ; mais auſſi elles accélerent l'exécution de l'ouvrage, en éloignant toutes les difficultés qui pourroient s'y rencontrer ; de plus, elles répondent en quelque ſorte du ſuccès ; car quelque expérience que l'on ait, il arrive ſouvent lors du temps de l'exécution, des difficultés auxquelles on n'auroit jamais penſé ; c'eſt pourquoi on ne doit jamais ſe fier à ſa théorie, en ſe paſſant de deſſins & de modeles : de plus, ce que je recommande ici n'eſt pas une choſe nouvelle, puiſque les plus grands Artiſtes de tous les genres ne font jamais rien exécuter qu'ils n'ayent fait deſſiner & modéler auparavant.

L'ouvrage ainſi deſſiné ou modélé ſelon l'occaſion, on le marque ſur une planche qui eſt ordinairement de ſapin dreſſé & blanchi d'une maniere très-unie, afin de pouvoir marquer l'ouvrage avec plus de propreté ; c'eſt pourquoi on préfere ce bois à tout autre pour cet uſage, parce que quand il eſt d'une belle qualité, il eſt extrêmement doux, d'une dureté preſqu'égale par-tout.

On ſe ſert de pierre noire ou rouge, que l'on nomme *ſanguine*, pour marquer l'ouvrage ; cependant il eſt bon de commencer à le marquer avec de la craye, parce qu'elle s'efface plus aiſément que la pierre noire ou rouge, dont on ne doit ſe ſervir que quand on a tout marqué avec la craye.

Il ne faut pas marquer les profils, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus ; mais il ne faut faire qu'un chanfrein de la largeur des moulures ; cependant comme la Menuiſerie peut être ſimple, ou bien à petit ou à grand cadre, il eſt bon de marquer la maſſe des profils de chaque eſpece d'une maniere différente, afin que l'ouvrier qui fait l'ouvrage ne puiſſe pas s'y méprendre.

Les profils ſimples ſe déſignent par un ſeul chanfrein, ainſi que celui coté *g*, *fig.* 4 ; ceux à petits cadres par un chanfrein ſemblable aux premiers, à l'exception qu'il eſt ravalé d'environ une ligne du nud des champs, ainſi que celui coté *h*.

Pour les grands cadres, on y fait un chanfrein par-devant, & par-derriere on marque leur ſaillie ſur les champs, en obſervant de marquer les embreuvements. Lorſque ces cadres auront une moulure ſur le derriere, on y fera un petit chanfrein pour l'indiquer. Voyez le profil coté *i*, qui repréſente un profil à cadre ſaillant d'un côté, & à plate-bande de l'autre ; & celui coté *l*, qui repréſente un cadre embreuvé, dont le champ entre à rainure & languette dans un chambranle de porte.

En général, il faut avoir ſoin de marquer l'ouvrage très-juſte, afin que celui qui le fait ait plus d'aiſance, & puiſſe même tracer ſur le plan ſans faire d'autres compartiments (*) ; c'eſt pourquoi il faut tracer à la pointe toutes les

(*) Quoique je diſe ici qu'il faut marquer l'ouvrage aſſez juſte ſur le plan, pour qu'on puiſſe tracer deſſus, il eſt cependant bon que les ouvriers prennent la peine de vérifier ſi les compartiments ſont faits juſtes lorſqu'ils viennent à tracer, afin d'éviter de ſuivre les fautes qui ſeroient ſur le plan, ſuppoſé qu'il y en eût : de plus, les compartiments relevés ſont toujours ſujets à quelques erreurs ; c'eſt pourquoi il eſt bon de les faire ſur l'ouvrage en le traçant, malgré toute l'exactitude du plan.

largeurs de champs & de moulures, ce qui eſt plus juſte que la pierre blanche. Il faut auſſi avoir ſoin de marquer bien juſte toutes les feuillures & les ravalements, ainſi que les rainures & languettes tant des milieux que des angles, qu'il faut numéroter, afin que l'on puiſſe voir d'un ſeul coup d'œil toutes les parties qui vont avec les autres.

PLANCHE 100.

Les chambranles des portes ſe marquent auſſi en maſſes, en obſervant ſeulement de marquer juſte la place des rainures & la profondeur des ravalements. *Voyez la Fig. 5*, qui repréſente du lambris marqué tant de largeur que de hauteur.

Les profils des croiſées ſe marquent auſſi en maſſes; leurs petits bois ſe marquent tout quarrés ſelon leur largeur & épaiſſeur; & lorſqu'ils ſont à petits montants, on y fait une croix, laquelle paſſe par les quatre angles, ce qui indique leur coupe à pointe de diamant. On marque auſſi les feuillures des chaſſis à verre, ainſi que la forme du profil des impoſtes, celle des jets-d'eau & de la piece d'appui. (*Voyez la Fig. 6*).

Il eſt bon, avant de marquer l'ouvrage, ſur-tout quand on n'a pas fait de deſſins, il eſt bon, dis-je, de calculer toute la largeur des bois, afin de voir tout de ſuite la grandeur des panneaux ou des pilaſtres que l'on veut marquer, afin d'en diminuer ou augmenter le nombre.

Cette maniere eſt la plus sûre & la plus facile, non-ſeulement parce qu'on ſe trompe moins aiſément, mais encore parce qu'elle abrége bien du temps que l'on eſt ſouvent obligé de paſſer à faire des compartiments & à les effacer.

Les Menuiſiers marquent auſſi des élévations de leurs ouvrages, ſur-tout lorſqu'il eſt cintré ou orné de ſculpture. Ces élévations ne ſont qu'au trait ſans aucune ombre, ſi on en excepte les ornements; mais ces derniers ne ſont pas du reſſort des Menuiſiers. Ces élévations ſe nomment *plan*, en terme d'ouvrier, & ſe marquent ſur de grandes tables de bois de ſapin; & lorſqu'il arrive qu'il y a des lignes qui ne ſont que de conſtruction, c'eſt-à-dire, pour déſigner quelques joints ou quelques aſſemblages, on les fait d'une autre couleur que celles de l'élévation, afin de les diſtinguer, c'eſt-à-dire, que ſi l'élévation eſt marquée en noir, les lignes de conſtruction le ſont en rouge; quelquefois ces lignes ne ſe marquent qu'à la pointe, ſur-tout quand il eſt abſolument néceſſaire qu'elles ſoient très-juſtes.

Les outils propres à marquer l'ouvrage, ſont les mêmes que ceux qui ſervent à le tracer; c'eſt pourquoi je n'en parlerai point ici. Voyez ce que j'en ai dit dans la premiere Partie de cet ouvrage, *page 69*.



§. II. *De la maniere de difpofer la Menuiferie pour recevoir les ornements de Sculpture.*

PLANCHE 101.

Lorfque la Menuiferie eft fufceptible de recevoir des ornements de fculpture, on commence par les marquer en grand fur la place ou fur des plans faits de planches d'une longueur & d'une largeur affez confidérable pour les deffiner dans fa grandeur naturelle. Quand les ornements font ainfi deffinés, on les décalque (*) fur du papier, afin de les exécuter fur l'ouvrage. Ces calques ou deffins fe nomment *ponfifs*, en terme d'ouvrier; & ordinairement les Sculpteurs les communiquent aux Menuifiers, afin qu'ils puiffent y prendre au jufte la forme des contours, la grandeur & la place des ornements, lefquels fe font de deux manieres, ainfi que je l'ai déja dit. Ceux qui font pris en plein bois font les plus folides, fur-tout pour les ouvrages fujets au grand air & à l'humidité; cependant ceux qui font rapportés font toujours beaucoup mieux, parce que quelque foin que l'on prenne pour faire l'ouvrage avec propreté & précifion, il n'eft guere poffible que les fonds & les moulures foient parfaitement bien faits, fur-tout les fonds, que les Sculpteurs ne font prefque jamais bien unis ni d'égale profondeur, ni les moulures d'une forme ou d'une largeur égale; ce n'eft cependant pas que cela foit abfolument impoffible ni trop difficile à faire, mais c'eft que les Sculpteurs, du moins pour la plupart, ne veulent pas fe donner la peine d'y faire attention, & que peu accoutumés aux formes droites & paralleles, ils négligent tout ce qui n'eft pas de leur Art, fans faire attention que c'eft de l'égalité des fonds, du parallélifme & des beaux contours des moulures, que dépend tout le fuccès de leur ouvrage, qui n'a de mérite qu'autant qu'il imite la nature, & qu'il femble être rapporté fur la Menuiferie, & non en faire partie; c'eft pourquoi les Sculpteurs devroient prendre une connoiffance, du moins élémentaire, des principes de la Menuiferie & des opérations de Géométrie, afin de ne pas fe laiffer entraîner au feu de leur imagination, laquelle les met fouvent dans le cas de faire des chofes contraires au bon fens & à la poffibilité, du moins en apparence. (**)

(*) En terme d'ouvrier, on appelle *décalquer des ornements de Sculpture*, lorfqu'on en prend une copie de ce qui eft marqué fur la muraille ou fur le plan, ce qui fe fait de cette maniere: On prend une ou plufieurs feuilles de papier collées enfemble, que l'on attache fur la muraille ou fur le plan où font deffinés les ornements que l'on veut copier; puis on frotte ce papier avec quelque chofe de dur & de poli, tel que le manche d'un outil ou autre chofe femblable, de forte que le deffin qui eft fur la muraille ou fur le plan, s'imprime fur le papier que l'on redeffine enfuite & que l'on pique felon les contours des ornements pour le poncer enfuite fur l'ouvrage, ce qui fe fait en frottant le deffin du ponfif avec un petit fachet rempli de mine de plomb pulvérifée, laquelle paffe au travers des trous du ponfif, & détermine fur le bois la forme & le contour des ornements ainfi que des cintres. La connoiffance de la maniere de poncer les ornements, femble être plus néceffaire aux Sculpteurs qu'aux Menuifiers; cependant j'ai cru devoir l'expliquer ici, tant parce qu'elle peut fervir à ces derniers pour tracer les cintres qui font deffinés par le Sculpteur, que pour en donner une légere idée à ceux qui liront cet Ouvrage.

(**) On me pardonnera cette petite digreffion en faveur de la vérité, l'expérience faifant voir tous les jours que de très-habiles Sculpteurs font très-ignorans fur ce qui regarde la forme des

Les

Planche 101.

Les ornements qui sont rapportés, sont toujours mieux que ceux qui sont pris en plein bois, pour les raisons que je viens de dire ci-dessus ; cependant avant de se décider pour l'une ou l'autre maniere, il faut faire attention à la forme & à la nature de ces mêmes ornements ; car il est certain que ceux qui sont d'une grosseur assez considérable pour faire une masse à part, comme les guirlandes de toutes les especes & les trophées, sont toujours beaucoup mieux lorsqu'ils sont rapportés, sur-tout dans les grands ouvrages où ils semblent beaucoup plus naturels étant disposés de cette façon ; mais lorsque c'est de petits ouvrages, ou que les ornements sont en trop petites parties, on fait beaucoup mieux de les prendre dans le même bois que la Menuiserie, ou dans des masses que l'on colle sur cette derniere.

Lorsque les Menuisiers préparent de l'ouvrage pour le Sculpteur, ils doivent d'abord chantourner juste les traverses selon qu'elles sont dessinées sur le plan, puis les arraser avec les panneaux lorsque l'ornement des traverses se répand sur ces derniers ; il ne faut cependant pas contourner les traverses trop justes à l'endroit des ornements, parce que cela gêneroit le Sculpteur : il suffit de pousser les moulures jusqu'à une distance raisonnable de son ornement, de lui marquer la largeur des moulures, & de lui en donner tous les différents fonds, afin qu'il puisse donner à ces ornements toute la saillie nécessaire, & qu'il ne soit pas exposé à les faire trop saillants ou trop renfoncés. Pour le pourtour du bâtis, il est très-aisé d'en donner le fond, parce qu'on n'a qu'à faire une feuillure au pourtour du bâtis à la profondeur du nud des champs ; mais lorsqu'on est obligé de déterminer ces mêmes fonds au milieu de l'ouvrage, cela devient plus difficultueux ; cependant on en vient facilement à bout à l'aide d'un outil nommé *guimbarde*, qui n'est autre chose qu'un morceau de bois percé par le milieu d'un trou un peu incliné, dans lequel on place un fer que l'on y arrête par le moyen d'un coin : ce fer se hausse ou se baisse à raison de la profondeur dont on a besoin. Comme il est presque debout, il est bon qu'il soit un peu épais, afin que l'outil ne ressaute pas lorsqu'on le pousse, ce qui en terme d'ouvrier s'appelle *brouter* ; c'est pourquoi au lieu d'un fer de feuilleret ou autre qu'on y met, on fait fort bien d'y substituer un bédane, parce que sa grande épaisseur l'empêche de ployer, & par conséquent de brouter.

La guimbarde se tient à deux mains, & on a soin en la poussant de la tenir ferme & de bien appuyer dessus, afin de pouvoir la conduire mieux. (*Voy. les Fig. 6 & 7*, qui représentent une guimbarde en coupe & en perspective). On doit aussi observer de fouiller le fond que l'on veut ravaler avec le fermoir & le ciseau, le plus proche possible, pour que la guimbarde aye moins de bois à ôter, & soit par conséquent plus facile à conduire.

contours & des profils, & que souvent même ils ignorent jusqu'aux noms d'une perpendiculaire & d'une parallele, connoissance qu'ils regardent comme inutile ou peu nécessaire à leur état.

Planche 101.

Pour fouiller ainſi les fonds, & ne point s'expoſer à les faire trop profonds, on ſe ſert d'un petit morceau de bois dans lequel eſt faite une entaille de la profondeur du ravalement, & que l'on préſente de temps en temps, afin de voir ſi on ne deſcend pas trop profond.

Lorſque les ravalements qu'on a à faire ſont trop grands pour que la guimbarde puiſſe y porter des deux côtés, on ſe contente de les ravaler au pourtour avec la guimbarde, & on y fait une ou pluſieurs tranchées ſur la largeur avec ce même outil, & le reſte ſe fait avec le ciſeau & le rabot.

Pour les ornements rapportés, ils ſe collent ſur le fond de la Menuiſerie avant d'être ſculptés, ou après l'avoir été; dans ce dernier cas, on les colle, & on peut les arrêter par derriere avec des vis, ou bien même en parement dans des endroits où la tête de ces dernieres ne ſeroit pas apparente. Quand les ornements rapportés ſe collent avant d'être ſculptés, on les colle à l'ordinaire, & on en ſerre les joints avec des valets, du moins autant qu'il eſt poſſible; ou bien quand ces derniers ne peuvent pas y atteindre, on les arrête avec des clous dont les têtes ne portent pas immédiatement ſur le bois, mais ſur des morceaux de bois minces nommés *taquets*, qui ſont percés d'un trou dans lequel paſſe le clou; de maniere que quand les joints ſont ſecs, l'épaiſſeur de ces taquets ſert de priſe pour retirer les clous, que l'on doit avoir ſoin de choiſir d'un fer très-doux, afin qu'ils ne caſſent pas dans le bois. (*Voyez les Fig.* 4 & 5).

On peut auſſi, quand les morceaux ne ſont pas d'une grande étendue, coller ces morceaux à la maniere des Ebéniſtes, qui eſt de mettre entre le bois que l'on colle & le plancher de la boutique, un étréſillon ou goberge, que l'on fait roidir entre les deux, & qui arrête fortement les morceaux que l'on colle ſur l'établi, en obſervant toutefois de mettre ſur ces derniers une cale d'une forte épaiſſeur, & dont le fil ſoit en ſens contraire du morceau que l'on colle.

Que les ornements de rapport ſoient collés avant d'être ſculptés, ou non, il eſt toujours bon de les contre-profiler dans les moulures (*) ſur leſquelles ils paſſent, afin que quand les Sculpteurs viennent à les découvrir, elles ne ſoient point interrompues en aucune maniere.

Il eſt très-certain que cette maniere de préparer les ornements de rapport eſt très-bonne, parce que non-ſeulement les fonds & les moulures en ſont mieux faits, mais auſſi parce qu'on n'eſt point expoſé au danger de voir des ornements qui naturellement doivent paroître appliqués ſur la Menuiſerie, en faire partie & être même pris aux dépens de l'épaiſſeur des corps ſur leſquels ils doivent être appliqués; ce qui cependant n'arrive que trop ſouvent, ſur-tout lorſque les ornements ſont pris en plein bois, ou que, quand ils ſont rapportés, on néglige de les contre-profiler.

(*) On entend par *contre-profiler une moulure*, faire l'inverſe de ſon profil dans le bois que l'on colle deſſus; de ſorte que ce dernier embraſſe & en rempliſſe exactement toutes les parties, du moins les principales, ainſi que la Figure 5.

Quand les moulures font totalement couvertes d'ornements, comme dans le cas des bordures de glaces ou de tableaux, il faut faire leur coupe dans les enroulements, ou faire en forte qu'ils fe trouvent cachés fous quelques feuilles d'ornement, ce qui feroit très-bien. Il faut auffi obferver à chaque joint de petites queues ou des goujons qui retiennent les bordures chacune à leur place; & on doit avoir grand foin de tracer au trufquin, tant en deffus qu'en deffous, le dedans & le dehors de chaque moulure, ainfi que les différentes parties qui les compofent, afin que les Sculpteurs ne puiffent pas s'en écarter.

Planche 101.

Quand les traverfes cintrées de ces bordures auront beaucoup de retombée, on les collera diagonalement & en flûte, afin que le joint fe trouvant au milieu, foit recouvert par la maffe que l'on colle ordinairement deffus.

Voilà tout ce qu'on peut dire touchant la maniere de préparer l'ouvrage au Sculpteur, les différentes occafions & l'expérience fuppléant à tout ce que je ne puis dire ici fans trop allonger cet Ouvrage, ce qui feroit d'ailleurs fort inutile, le peu que j'en ai dit renfermant à-peu-près tout ce qu'il y a à dire à ce fujet. *Voyez la Fig.* 1, qui repréfente le deffin d'un panneau de lambris, & la *Fig.* 2, qui repréfente ce même panneau tout exécuté pour ce qui regarde la Menuiferie, ainfi que les *Fig.* 3 & 4, qui repréfentent un trumeau de cheminée difpofé de la même maniere, fuivant les régles que j'ai données ci-deffus.

Section Seconde.

De la maniere de coller les Bois.

Le collage des bois eft une des parties les plus intéreffantes de la Menuiferie, (eu égard à la conftruction); c'eft pourquoi il eft néceffaire d'entrer dans un détail très-exact de cette partie.

Planche 102.

J'ai parlé dans la premiere Partie de cet Ouvrage, de la maniere de ralonger les bois, de joindre & coller les panneaux de toutes fortes d'épaiffeurs; il s'agit maintenant de donner des préceptes pour les collages des bois en maffe, tant droits que cintrés. C'eft pourquoi il eft bon de favoir que fouvent faute de trouver des bois d'une groffeur convenable, on eft obligé de joindre & coller enfemble plufieurs morceaux de bois pour parvenir à faire des maffes affez confidérables pour faire foit des figures ou d'autres morceaux de Sculpture, ou enfin d'Architecture; & que quand même on trouveroit d'affez groffes piéces, l'expérience fait connoître que quelque fecs qu'ils puiffent être, ils font toujours fujets à fe fendre, vu leur inégale denfité; le cœur du bois étant toujours plus plein que les rives, fe retire moins, & par conféquent oblige les parties qui en font les plus éloignées à fe fendre, ainfi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 3, qui repréfente la coupe de la moitié d'un tronc d'arbre.

Planche 102.

C'eſt pourquoi un maſſif compoſé de pluſieurs morceaux joints & collés enſemble avec toutes les précautions néceſſaires, eſt toujours préférable à un morceau d'une ſeule piece.

Pour qu'un maſſif de cette eſpece ſoit parfaitement bien fait & ne faſſe aucun effet, il faut d'abord choiſir des bois parfaitement ſecs & d'une égale qualité, parce que ſi on on colloit enſemble des morceaux d'une inégale denſité, il en réſulteroit le même inconvénient qu'à ceux qui ſont d'une ſeule piéce, c'eſt-à-dire, que la piéce qui ſeroit la plus compacte ſe retirant moins que l'autre, l'obligeroit à ſe fendre ou à ſe décoller; ce qui arriveroit auſſi ſi les morceaux, quoiqu'également tendres, n'étoient pas également ſecs.

Les bois ainſi choiſis, il faut encore avoir ſoin de mettre le côté le plus tendre au milieu de la maſſe, afin que le bois venant à ſe retirer, trouve moins d'oppoſition des parties dures, leſquelles ſe trouvent expulſées, du moins en partie, après que la maſſe aura été ſculptée ou enfin travaillée par le Menuiſier.

Il faut encore faire enſorte que les fils des différents morceaux qui compoſent une maſſe, ſoient de même ſens, ou du moins le plus qu'il ſera poſſible, afin que la colle prenne également dans tous & s'y agraffe mieux. *Voyez la Fig.* 1, qui repréſente la coupe de deux morceaux de bois joints du côté du plus tendre; & la *Fig.* 4, qui repréſente ces mêmes morceaux joints enſemble ſelon leur fil, ainſi que je viens de le dire.

Quand les maſſes ſont d'une groſſeur aſſez conſidérable pour que deux morceaux ne ſuffiſent pas tant d'épaiſſeur que de largeur, il faut avoir ſoin de mettre les joints en liaiſon, c'eſt-à-dire, qu'ils ne ſoient pas vis-à-vis l'un de l'autre, mais au contraire, le joint d'un morceau vis-à-vis le plein de l'autre, afin de donner plus de ſolidité à l'ouvrage, avec l'attention toutefois de mettre les parties tendres les unes avec les autres, ainſi que je l'ai recommandé. (*Voyez la Fig.* 2).

Quand on a pris toutes ces précautions pour le choix & la diſpoſition des bois, on commence par les corroyer parfaitement droits de tous les côtés, enſuite il eſt bon de les laiſſer quelque temps en cet état, pour en faire totalement expulſer l'humidité, ſuppoſé qu'il en reſte, en prenant toutefois la précaution de faire attention à la ſaiſon dans laquelle on eſt, parce que ſi c'eſt par un temps humide, il eſt certain que le bois au lieu de ſe ſécher, acquiert une qualité toute contraire en recevant dans ſes pores une partie de l'humidité de l'air qui s'y attache.

C'eſt pourquoi il eſt bon, dans la ſaiſon humide, de laiſſer les bois corroyés avant de les joindre, non pas expoſés à l'air, mais dans quelque endroit ſec & fermé, dans lequel il y auroit une chaleur modérée, tels que les ſorbones & étuves, conſtruites de la maniere que je l'ai recommandé dans la premiere Partie de cet Ouvrage.

Quand les bois ont été ſuffiſamment à l'air pour en expulſer toute l'humidité,

on

on commence par les redreſſer chacun en particulier, en obſervant de les bien dégauchir & dreſſer tant ſur la largeur que ſur la longueur; puis on les préſente les uns ſur les autres pour voir s'ils joignent parfaitement. Quand les bois ſont bien dreſſés & dégauchis, il eſt bien facile de les joindre & de s'aſſurer de la perfection des joints, du moins à l'extérieur, puiſque toutes les extrémités ſont apparentes; mais lorſqu'elles ne le ſont pas, ou bien quand les morceaux ſont d'une certaine largeur, il eſt un peu plus difficile de s'en aſſurer, & on ne parvient à le ſavoir, qu'en frottant de craye un des morceaux & l'appliquant ſur l'autre, de maniere que quand le joint eſt parfaitement bien fait, le morceau qui n'eſt pas frotté de craye s'en trouve marqué dans ſa totalité; au lieu que quand le joint n'eſt pas bien fait, le blanc ne marque que par diſtance, ce qui indique les endroits où il porte, & par conſéquent où il faut ôter du bois. PLANCHE 102.

Pour bien dreſſer ces ſortes de joints, il eſt bon, après les avoir bien dreſſés à bois de fil avec la varlope, de les reprendre à bois de travers avec la même varlope à petit fer, ou bien avec la varlope à onglet, que l'on ménera d'abord diagonalement, puis tout-à-fait à bois de travers. Cette maniere de dreſſer les joints eſt très-bonne, parce que non-ſeulement on eſt très-sûr qu'ils ſont parfaitement droits, mais encore parce que le bois pris & corroyé de travers eſt plus aiſé à prendre la colle, ſes pores ſe trouvant plus ouverts, & cette derniere s'y inſinuant mieux.

Quand les joints ſont ainſi préparés, on les fait chauffer afin d'en ouvrir les pores, & pour en expulſer toute eſpece d'humidité ou de fraîcheur qui pourroit faire figer la colle ou l'empêcher de pénétrer aſſez avant dans le bois; il faut cependant éviter de faire trop chauffer le bois, parce que ſa trop grande chaleur deſſéche la colle, la raréfie, & par conſéquent l'empêche de prendre dans les pores des bois & de les faire tenir enſemble.

Quand on étend la colle ſur les joints, il faut avoir ſoin d'en mettre également des deux côtés & de bien l'étendre, & cela le plus promptement poſſible; enſuite de quoi on met les deux morceaux de bois l'un ſur l'autre, & on les frotte enſemble, afin d'étendre mieux la colle, & de la faire entrer dans le bois; parce que ſi la colle venoit à ſe figer avant d'être ainſi étendue, elle feroit un corps entre les bois, lequel ſe diſſoudroit enſuite, ſoit par la trop grande ſéchereſſe ou par l'humidité.

Quand toutes ces précautions ſont priſes, on ſerre & arrête les joints par le moyen des valets ou des ſergens, & on a ſoin de mettre deſſus des cales dont le fil eſt en ſens contraire, leſquelles doivent être un peu creuſes, afin que la preſſion du valet les faiſant ployer, elles ſerrent toujours ſur les bords.

Avant de parler du collage des bois courbes, il eſt bon d'entrer dans le détail du collage de ceux qui, droits ſur leur longueur, ne ſont cintrés que ſur leur largeur, tels que ſont les panneaux cintrés en plan, les colonnes, &c.

Pour ce qui eſt des panneaux cintrés en plan, ils ne different guere des droits,

PLANCHE 102.

quant à ce qui eſt de la maniere de les joindre & de les coller, ſi ce n'eſt qu'on ne doit point ſe ſervir de ſergent pour en faire approcher les joints, parce que quand même ces panneaux ſeroient peu cintrés, les ſergents les font toujours creuſer plus ou moins qu'il n'eſt néceſſaire, à quoi cependant on remédie en mettant des cales entre le panneau & les ſergents, qui ſe placent toujours du côté du bouge, ainſi qu'on peut le voir dans la Fig. 5, cote *a*; mais quelque précaution que l'on prenne, les cales que l'on eſt obligé de ſerrer ou de lâcher, tourmentent les joints & empêchent la colle de prendre; ou bien quand les panneaux ſont minces, les ſergents les font ployer & même caſſer; c'eſt pourquoi il vaut beaucoup mieux de faire des entailles que l'on creuſe de la même forme que le panneau, que l'on y ſerre & arrête par le moyen d'un coin. (*Voyez la Fig.* 5, cote *b*).

Il faut toujours deux de ces entailles au moins pour coller un panneau, & même trois pour peu qu'il ſoit un peu grand; on doit auſſi obſerver que les mantonnets de ces entailles ſoient un peu aigus, afin que le panneau ne puiſſe pas s'échapper en le ſerrant. (*Voy. la Fig.* 6).

Je ne ſaurois diſſimuler que cette maniere eſt beaucoup plus longue, & par conſéquent plus coûteuſe que la premiere, à cauſe qu'il faut faire autant d'entailles que l'on a de panneaux de différents cintres; mais ces conſidérations ne doivent pas entrer en concurrence avec les avantages qui réſultent de l'emploi des entailles. Ces mêmes entailles ſervent auſſi à cheviller l'ouvrage cintré en plan, ce qui vaut toujours mieux que des ſergents, qui font déverſer les joints, & quelquefois caſſer les traverſes cintrées.

§. I. *De la maniere de conſtruire les Colonnes en bois, les Baſes & les Chapitaux, ainſi que les Entablements & les Piedeſtaux.*

PLANCHE 103.

LORSQU'ON veut conſtruire une colonne de Menuiſerie, on commence par ſe rendre compte de ſa hauteur & de ſon diametre, afin de pouvoir choiſir des bois d'une largeur & d'une épaiſſeur convenables, ainſi que la Fig. 1 & 5.

Quand le diametre eſt déterminé, on le diviſe en ſix ou huit parties égales; puis d'après l'épaiſſeur du bois que l'on veut y employer, priſe de l'extrémité de chaque diviſion, on forme un hexagone ou un octogone, ſelon la diviſion qu'on en a faite, ſur laquelle diviſion on fait une équerre priſe de l'ouverture de l'angle du polygone, laquelle ſert à donner à chaque morceau la pente qui lui eſt néceſſaire.

Lorſque les colonnes ont des cannelures, ce doit être le nombre de ces dernieres qui doit déterminer les joints, qu'on aura ſoin de mettre dans l'angle d'une cannelure, afin qu'ils ſoient moins apparents. (*Voyez la Fig.* 8). Au milieu de chaque colonne eſt placée une piece de bois *A*, ou axe qui la déborde de

chaque bout, laquelle entre dans trois morceaux de bois *B*, nommés *mandrins*, lesquels sont d'une même forme que le dedans de la colonne, & sur lesquels chaque morceau de cette derniere s'appuye & y est chevillé. PLANCHE 103.

Chaque morceau de colonne se colle à plat-joint avec des languettes rapportées sur le derriere, & se cheville sur les mandrins, ainsi que je viens de le dire; mais il résulte une difficulté de cette méthode, parce que quand les bois de la colonne viennent à se retirer chacun sur eux-mêmes, ils trouvent de la résistance de la part du mandrin, sur-tout du côté du bois de bout, ce qui les fait fendre & se décoller. On ne peut obvier à cette difficulté qu'en laissant environ une ligne de jeu entre le mandrin & l'intérieur de la colonne, lequel jeu se remplit avec des cales lors du temps de la construction, & on les ôte après, afin de laisser au bois la liberté de se retirer, ainsi qu'on peut le voir dans la Fig. 6, cote *B*. Le jeu qu'on donne au mandrin d'une colonne, n'empêche pas qu'on ne la cheville dessus, en observant seulement de graisser les chevilles, lesquelles alors ne servent qu'à empêcher le mandrin de se mouvoir lorsqu'on vient à tourner la colonne.

En général, les colonnes se tournent, mais quelquefois les Menuisiers les arrondissent eux-mêmes, & y font les cannelures selon qu'il est nécessaire.

La hauteur des colonnes de Menuiserie, est ordinairement entre le dessus de la doucie de la base, & le dessous de celle de l'astragale, sur-tout quand les colonnes sont d'une certaine grosseur, parce que si on y laissoit l'astragale & le premier membre de la base, cela exigeroit trop de grosseur de bois, & feroit en même temps trop de perte; de plus, lorsque les colonnes sont disposées de la premiere façon, on a plus d'aisance à faire les cannelures, lesquelles alors peuvent se faire à l'outil & de toute leur longueur, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 2, cote *DD*, & dans celle 6, cote *B*; au lieu que quand on prend l'astragale & la doucie de la base dans le même bois, on est plus gêné, & on employe davantage de bois. (*Voyez la Fig.* 2, cote *CC*, & celle 6, cote *E*).

De plus, les chapitaux & les bases peuvent s'ajuster aux colonnes ainsi disposées, non à plat-joint, mais à recouvrement intérieur pour plus grande solidité, ce qui est égal pour les deux manieres dont je viens de parler. *Voyez les Fig.* ci-dessus. Cependant lorsque les colonnes sont d'un petit diametre, on peut y laisser l'astragale & le premier membre de la base, la saillie de ce dernier n'étant pas fort considérable, proportion gardée avec le diametre, & ne faisant aucune espece de perte lorsque les colonnes sont diminuées par le bas, ce qui cependant est un vice en Architecture. (*) (*Voyez la Fig.* 2, cote *C*.)

Quand les colonnes sont d'un petit diametre, ainsi que je viens de le dire, on les colle d'une grosseur parallele d'un bout à l'autre, & la diminution se fait aux dépens de l'épaisseur du bois; mais lorsque cette diminution est considéra-

(*) Je ne parlerai pas ici de la forme ni des ornements des colonnes, cette partie étant étrangere au sujet que je traite, lequel n'a pour objet que la construction.

PLANCHE 103.

ble, vu la grande hauteur de la colonne & la largeur de ſon diametre, on fait alors le mandrin du haut d'un diametre plus petit que les autres de ce que la colonne diminue; & les morceaux qui la compoſent ſont d'une largeur parallele juſqu'au tiers de leur hauteur; le reſte va en diminuant juſqu'au haut, où ces morceaux n'ont de largeur que ce qui eſt déterminé par le petit diametre.

Il faut obſerver que cette diminution n'eſt pas décrite par une ligne droite depuis le tiers inférieur de la colonne juſqu'au haut, mais par une ligne courbe nommée *conchoïde*, laquelle ſe décrit avec un inſtrument dont nous devons l'invention à Nicomède, & que M. François Blondel a remis en uſage, ou bien par des points de diviſion pris ſur le grand diametre de la colonne; de ſorte que la piece de bois ainſi préparée, eſt à-peu-près ſemblable à une douve de tonneau. (*Voy. la Fig.* 4).

Comme tout le monde ne connoît pas la conchoïde ni la maniere de diminuer les colonnes par des points de diviſion, je vais décrire ici cette derniere maniere, afin de donner de la clarté à la ſuite de ce diſcours.

Après avoir déterminé les grands diametres de la colonne *ee*, & ſa diminution *dd*, on tire une ligne depuis le haut de la colonne juſqu'à ſon tiers inférieur, laquelle ligne eſt parallele à l'axe de la colonne, pris du deſſus de la ligne du tiers; & de l'axe *f* comme centre, on décrit un demi-cercle d'un diametre égal à celui de la colonne; puis on diviſe la partie de l'arc qui eſt compriſe entre la ligne du grand diametre & celle du petit en autant de parties que l'on veut, comme *a*, *b*, *c*, *d*; & on diviſe auſſi les deux tiers ſupérieurs de la colonne en autant de parties égales que l'on a diviſé l'arc de cercle, comme celles *aa*, *bb*, *cc*, *dd*; & la rencontre des perpendiculaires priſes des points de diviſion de l'arc avec les lignes horiſontales du tiers ſupérieur de la colonne, donnera autant de points par où paſſera la courbe demandée.

D'après cette deſcription, il eſt aiſé de voir que chaque point de diviſion produira autant de cercles inſcrits les uns dans les autres, & par conſéquent autant de polygones de différents diametres, dont les côtés donneront la largeur de la piece que l'on veut corroyer en raiſon de la diminution de la colonne. *Voy. la Fig.* 7, où les polygones 1, 2, 3, 4, 5, qui y ſont inſcrits les uns dans les autres, répondent aux points de diviſion intérieurs du dedans de la colonne, *Fig.* 6; & on obſervera que les diviſions extérieures ſont cotées avec des lettres, & celles de l'intérieur le ſont avec des chifres, afin de ne point faire de confuſion. La Fig. 4 repréſente une des douvelles de la colonne ainſi préparée, laquelle n'eſt pas fort aiſée à joindre, à cauſe que ces joints étant bouges ne peuvent s'approcher qu'en faiſant ployer la piece.

En général, on aura ſoin de mettre la partie tendre du bois des colonnes en dedans, parce que comme ce côté eſt plus étroit, puiſque les joints tendent au centre, l'effet ſe fait également, le bois étant ainſi diſpoſé; au lieu que ſi au

contraire

contraire le tendre du bois étoit en dehors, l'effet se feroit à contre-sens, de sorte que les joints ouvriroient sur le devant, vu l'inégale densité de la piece.

Les bases des colonnes se font de deux manieres, selon leurs différentes formes & grandeurs; la plus commune & la plus solide est de les faire en plein bois: mais il en résulte deux inconvénients; qui sont, que quand les bases sont d'une grandeur un peu considérable & qu'elles sont faites en plein bois, elles sont sujettes à se fendre; ou bien si elles ne se fendent pas, elles se retirent tant sur la hauteur que sur la largeur, de sorte que leurs joints avec la colonne se découvrent & s'ouvrent de ce que le bois se retire, ce qui fait un fort mauvais effet, ainsi que sur la largeur, où la base devient plus étroite que la colonne, comme je l'ai représenté dans la Fig. 1, où les lignes ponctuées indiquent la véritable largeur de la base; c'est pourquoi quand les bases seront d'une grandeur assez considérable pour faire craindre que le bois ne fasse cet effet, on fera très-bien de les coller à bois de bout, c'est-à-dire du même sens que les colonnes dans lesquelles on les fera entrer à recouvrement, ainsi qu'on peut le voir dans la Fig. 2, *Pl.* 103, en observant toutefois de ne préparer ainsi que les moulures de la base, & de faire la plinthe de cette derniere avec quatre morceaux assemblés à bois de fil, ce qui est la même chose pour les deux manieres de faire les bases. *Voyez les Fig. 2 & 3*, qui représentent une base & sa plinthe disposées des différentes manieres dont j'ai parlé ci-dessus. Planche 104.

On observera que le dessus de la plinthe de la base *Fig.* 3, n'est pas lisse, mais qu'on y fait un ravalement circulaire dans lequel entrent les autres membres de la base; cette précaution est très-bonne, parce qu'elle empêche la plinthe de se déranger en aucune maniere.

Pour ce qui est des chapiteaux, du moins pour les corinthiens & les composites, on les dispose de la même maniere que les bases, c'est-à-dire, à bois de fil, ce qui est mieux que de les faire de plusieurs morceaux collés en liaison horisontalement, parce que les retombées des feuilles se trouvent toutes à bois de travers; au lieu que de la premiere maniere elles sont à bois de fil, ce qui est fort à considérer. *Voyez la Fig. 6*, qui représente un chapiteau corinthien, lequel est construit de cette maniere, & où toutes les feuilles sont disposées en masse; & la *Fig.* 4, qui représente la coupe d'une des parties de ce chapiteau; on observera aussi que le chapiteau entre à recouvrement dans la colonne, ainsi que la base, & que le dessus de ce même chapiteau entre aussi à recouvrement dans le tailloir pour la même raison que j'ai dite en parlant de la base.

Quant au tailloir des chapiteaux, on l'assemblera à bois de fil, à tenon & mortaise, ainsi que la plinthe de la base, ce qui ne souffre aucun inconvénient, si ce n'est que le joint se trouve au milieu d'une de ces quarres, ce qui n'est pas fort propre; cependant on ne peut guere faire autrement, sur-tout quand on veut qu'ils soient solides & qu'ils soient à bois de fil sur toutes leurs faces; tout

ce qu'on peut faire, c'eſt de rapporter à bois de fil les moulures de leurs quarres. *Voyez la Fig. 7*, qui repréſente un tailloir vu en deſſous, & la *Fig. 5*, qui repréſente ce même tailloir vu ſur l'angle.

PLANCHE 104.

Quant aux entablements, ils ſe font d'un plus ou moins grand nombre de morceaux, ſelon qu'ils ont plus ou moins de grandeur. La *Fig. 9* en repréſente un d'environ 2 pieds & demi de hauteur, où l'architrave *A*, eſt d'une ſeule piece, la friſe *B*, d'une autre piece, & la corniche *C*, de trois différentes pieces, ſelon que le permet la groſſeur des bois; & pour éviter la perte qu'il y auroit à faire une corniche de cette nature d'un ſeul morceau, ſuppoſé qu'il y en ait d'aſſez gros.

La *Fig* 8 au contraire repréſente un entablement ſemblable au premier, mais qui a 4 à 5 pieds de hauteur; c'eſt pourquoi l'architrave eſt de pluſieurs pieces; la friſe peut auſſi être de pluſieurs pieces, & la corniche eſt d'autant de pieces qu'elle a de cymaiſes & de larmiers, ce qui eſt d'autant mieux que l'on employe moins de bois à faire les corniches de cette façon; que de plus, chaque membre de cette corniche eſt beaucoup plus aiſé à faire en particulier, ſurtout les denticules *d*, que l'on peut dans ce cas faire à la ſcie, ce qui eſt d'un très-grand avantage. Dans tous les cas, les modillons *e* ſe rapportent toujours; on les fait entrer à tenon dans leurs larmiers *f*, & on les attache ſur le ſoffite *g* de ce dernier, par le moyen d'une ou de pluſieurs vis à bois.

Il faut obſerver que toutes les pieces qui compoſent les entablements, ſont aſſemblées à rainures & languettes, dont il faut toujours cacher les joints dans les dégagements des moulures; & pour les rendre plus ſolides, il faut faire par derriere des bâtis *i h* plus ou moins gros, ſelon la grandeur des entablements, qui en appuyent toutes les parties, & ſur leſquels on puiſſe les attacher, ainſi qu'on peut le voir dans les *Fig.* 8 & 9.

Quant aux corniches d'une autre forme, comme celle *Fig.* 10, on les fait auſſi de pluſieurs morceaux, ſelon leur grandeur & la différente épaiſſeur des bois, leſquels détermineront le nombre & la place des joints. Ces eſpeces de corniches ſe nomment *corniches volantes*; & on trace ordinairement leurs courbes par le moyen d'un calibre, lequel ſert auſſi à les coller juſte.

Lorſque les membres de moulures qu'on aura à coller finiront par un adoucis, comme la *Fig.* 11, on fera toujours le joint au-deſſus de ce dernier; ce ſera auſſi la même choſe pour les aſtragales, que l'on ne doit pas rapporter à plat, mais entailler dans l'épaiſſeur du bois, comme on le voit dans la *Fig.* 12; parce que s'ils étoient appliqués à plat, la vive-arête de l'adoucis s'écorcheroit & découvriroit le joint, ce qui feroit très-mal. Voilà tout ce que je peux dire ſur cette matiere, laiſſant à la prudence de ceux qui feront de ces ſortes d'ouvrages, à faire l'application des principes que je donne ici, ſelon que l'occaſion, la forme & la grandeur de l'ouvrage l'exigeront.

§. II. *Maniere de coller les Bois courbes.*

Le défaut de trouver des bois courbes ſelon nos différents beſoins, ou bien celui qui réſulteroit de faire de trop grandes parties cintrées dans des bois droits, a obligé les Menuiſiers de faire ces parties de pluſieurs pieces, leſquelles quand l'ouvrage demande beaucoup de ſolidité, ſe ralongent à traits de Jupiter ou autres aſſemblages, ainſi que je l'ai démontré dans la premiere Partie de cet Ouvrage, *page* 49. PLANCHE 105.

Il ne s'agit donc ici que des parties courbes auxquelles on ne fait point d'aſſemblages, & dont les joints ne doivent pas être apparents. Comme ſouvent les parties cintrées ſont trop creuſes pour qu'on puiſſe faire leurs traverſes d'un ſeul morceau, à cauſe qu'il y auroit trop de bois tranché, on eſt alors obligé de les faire de pluſieurs pieces, tant ſur leur longueur que ſur leur largeur, que l'on colle en flûte l'une ſur l'autre. On les fait auſſi de pluſieurs pieces ſur leur largeur, en obſervant de mettre les joints en liaiſon, c'eſt-à-dire, à contre-ſens l'un de l'autre, afin de les rendre plus ſolides; il faut cependant faire attention que l'extrémité de ces ſortes de joints ſe trouve à bois de fil, pour éviter les éclats que l'on pourroit faire en les pouſſant. (*Voyez la Fig.* 1).

La coupe horiſontale de ces ſortes de joints, ſe fait ordinairement par une ligne tendante au point de centre, & on doit faire attention que l'autre qui fait l'extrémité du joint lui ſoit parallele, parce que ſi elle tendoit au point de centre comme la *Fig.* 4, cela feroit gauchir le joint, ce qui le rendroit très-difficile à faire, ainſi qu'on peut le remarquer dans la *Fig.* 2, où la ligne *a b*, qui eſt le dedans du joint, coupe celle *c d*, qui eſt le dehors de ce même joint, ce qui produit le gauche dont je viens de parler ci-deſſus. C'eſt pourquoi il eſt bon que la ligne qui tend au point de centre, paſſe par le milieu du joint, afin d'en rendre la coupe plus réguliere, c'eſt-à-dire, qu'elle ſe retourne quarrément ſur cette derniere, & de faire le joint parallele, ce qui l'empêche de gauchir. (*Voyez les Fig.* 3 & 5).

Il eſt des occaſions où l'on ne peut pas faire de joints en flûte, ſoit par raiſon de propreté ou d'économie; alors on fait les joints quarrément, en coupant en pente un des morceaux, ſelon que le cintre l'exige. Quand le cintre eſt conſidérable, & que l'on craint que l'extrémité du joint ne vienne à s'égrainer, on fait le joint en entaille ſur l'épaiſſeur, ce qui donne plus de force au morceau cintré. Ces ſortes de joints ſont peu ſolides; c'eſt pourquoi on n'en fera uſage que le moins qu'on pourra, & quand ces ſortes de courbes ſeront priſes entre deux autres, ce qui leur donne plus de ſolidité, & empêchera qu'elles ne ſe déjoignent. *Voyez les Fig.* 6 & 7, qui indiquent ces différentes eſpeces de collages.

CHAPITRE DIXIEME.

De l'Art du Trait proprement dit, ou la Science des Courbes relativement à la Menuiſerie.

PLANCHE 106.

AVANT de traiter des différentes courbes qui vont faire le ſujet de cette Partie de mon Ouvrage, j'ai cru devoir faire connoître les places où chacune d'elles peuvent être appliquées, ainſi que les procédés dont on ſe ſert pour la conſtruction de ces ſortes de places, afin de donner plus de clarté à mon diſcours, & en même temps pour empêcher que les Menuiſiers ne faſſent de ces ſortes d'ouvrages, pour ainſi dire, au haſard, ce qui fait qu'ils ne reviennent preſque jamais juſte en place, & que ſouvent on eſt obligé de hacher le bois ou la pierre pour les poſer, ce qui eſt fort déſagréable.

La rareté de ces ſortes d'ouvrages, & le défaut de principes, a été la principale cauſe du peu de progrès que quelques Menuiſiers ont fait dans l'Art du Trait; les uns ignorant abſolument cette partie de leur Art, & ceux qui en ont quelque connoiſſance en faiſant un myſtere aux autres, voulant leur faire regarder cet Art comme un ſecret, ce qui a donné lieu à une infinité de fautes & aux différentes manieres de faire ces ſortes d'ouvrages, chaque ouvrier ayant ſa méthode, laquelle eſt plus ou moins bonne, ſelon qu'il a plus ou moins de lumieres & d'expérience. Ceux mêmes qui enſeignent cet Art, ne donnant à leurs Eléves aucuns principes certains, & attachant une infinité de noms différens à des vouſſures & autres ouvrages de cette nature, dont cependant les principes ſont les mêmes dans le fond; ils ont fait croire, ou du moins laiſſé croire à ces mêmes Eléves, que chaque eſpece d'ouvrage de Trait demandoit non-ſeulement une étude, mais encore une façon particuliere d'opérer.

Pour remédier à ces différents inconvénients, & pour être utile à ceux qui liront cet Ouvrage, ſur-tout aux Menuiſiers, je crois devoir avertir ici que pour acquérir une parfaite connoiſſance de l'Art du Trait, ſur-tout pour ce qui a rapport à la théorie, il faudroit avoir acquis beaucoup de connoiſſances dans les parties de la Géométrie, qui ont rapport à cette ſcience, telles que ſont les ſections coniques, la ſcience des différentes courbes, le développement & la pénétration des corps, afin que la pratique ſoit guidée par la théorie, du ſecours de laquelle il eſt impoſſible qu'elle ſe paſſe, du moins pour faire ces ſortes d'ouvrages avec quelque préciſion.

Cependant comme les ouvriers ne ſont preſque jamais dans le cas d'acquérir ces connoiſſances, & n'en ſentent pas la néceſſité, ils ont cru devoir les regarder comme inutiles, ou du moins peu néceſſaires à leur état, & comme plus propres

propres à satisfaire la curiosité, qu'à donner de l'accélération à la pratique & de la précision à l'ouvrage; ne faisant pas réflexion que la Géométrie naturelle ne suffit pas dans le cas dont il s'agit ici, ce qui fait que souvent faute de théorie, ils se trouvent très-embarrassés pour faire différents ouvrages, dont cependant les procédés sont les mêmes, tant pour la théorie que pour la pratique, du moins pour le plus grand nombre. Ce sont ces considérations qui m'ont engagé avant d'écrire sur l'Art du Trait, de faire une recherche exacte & réfléchie des Auteurs qui ont écrit sur cette partie, (du moins pour ce qui regarde la coupe des pierres & la Charpenterie, personne n'ayant encore écrit sur le Trait de la Menuiserie, si ce n'est M. Blanchard, Maître Menuisier, dont l'ouvrage est destitué de cette théorie si nécessaire, & par conséquent de principes constants), ayant voulu me rendre compte des procédés dont les uns & les autres se sont servis, afin de donner à mon ouvrage toute la clarté possible, ne voulant pas me fier à mes propres lumieres, quoique secondé de l'expérience pratique.

PLANCHE 106.

Cependant comme les connoissances nécessaires à la théorie de l'Art du Trait sont très-étendues, & qu'elles ne sont pas du ressort de cet Ouvrage, je ne ferai que les indiquer, ainsi que les Auteurs qui ont écrit sur l'Art du Trait (*); me contentant de donner ici quelques notions de ces connoissances, du moins les plus indispensables & absolument nécessaires à la suite de cet Ouvrage, telles que sont les développements & la pénétration des corps, le tout considéré comme axiome & sans aucune démonstration géométrique, ne voulant pas m'étendre davantage sur cette matiere, pour les raisons que j'ai dites ci-dessus.

Après avoir donné ces connoissances élémentaires, je donnerai le détail des différentes places dont les revêtissements sont susceptibles de trait; ensuite je donnerai une méthode générale pour faire tous ces ouvrages en plein bois, & pour en trouver toutes les coupes, soit que les joints soient verticaux, horisontaux, ou en douelle, ou douvelle, c'est-à-dire, en forme de claveaux. Je traiterai ensuite de la projection des lignes tant droites que courbes, de la maniere de faire les calibres ralongés dans tous les cas possibles. D'après ces regles générales applicables à tous les ouvrages de trait, je parlerai de la maniere de faire les ouvrages de trait avec assemblages; enfin je terminerai cette Partie par la maniere de faire les escaliers de Menuiserie dans tous les cas possibles.

(*) Les Auteurs qui ont écrit sur l'Art du Trait, sont, le Pere Dérends, Jésuite, la Rue & Fraisier, pour la coupe des pierres; Philibert de Lorme, Mathurin Jousse, le Muet & Fourneau, pour la Charpenterie; & Blanchard, pour la Menuiserie; mais de tous ces Auteurs, Fraisier est le plus étendu & le plus savant.

SECTION PREMIERE.

Notions de Stéréotomie, pour servir à l'Art du Trait.

PLANCHE 106.

Il est démontré dans la Géométrie des Infiniment Petits, que les corps solides peuvent être considérés comme une multitude de plans très-minces, élevés au-dessus les uns des autres, d'où il résulte que lorsque ces mêmes corps viennent à se pénétrer & qu'ils sont coupés par des plans égaux & paralleles, l'intersection de ces plans donne différentes courbes à l'endroit où les corps se pénétrent, ou pour mieux dire se rencontrent; & c'est la connoissance de ces différentes courbes qui fait en partie toute la science de l'Art du Trait, lequel n'est pas un secret ni une science vague & arbitraire, comme bien des gens se le sont persuadé, mais au contraire une science vraie & fondée sur de principes constants, ainsi que je le démontrerai dans la suite de cet Ouvrage.

§. I. *Développement des Surfaces de différents Corps.*

Les corps dont je vais donner ici le développement, sont les *cubes*, les *prismes* & les *parallélipipedes*, les *cylindres* & les *pyramides* de toute espece, les *cônes* tant droits qu'obliques, & la *sphere*.

Le développement des cubes, ainsi que des parallélipipedes & des prismes, n'est pas susceptible d'une grande démonstration, n'étant composés chacun que de six surfaces rectangles & paralleles, lesquelles sont toutes semblables aux cubes seulement, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 1, laquelle représente un cube dont toutes les faces sont numérotées, & celle 2, qui représente le développement de ce même cube, avec les mêmes numéros à chaque partie du développement.

Lorsque les pyramides triangulaires auront pour base un triangle équilatéral, & que chacun de ses côtés sera d'une pareille grandeur à celle de la base, ainsi que la *Fig.* 3, on pourra en avoir le développement des deux manieres suivantes: savoir, en formant un parallélogramme oblique, dont la base est égale à deux fois la longueur de la base d'un des triangles de la pyramide, & d'une hauteur égale à celle de ces mêmes triangles (*). (*Voyez la Figure* 4).

La seconde maniere, est de réduire toute la surface de la pyramide en un triangle équilatéral, lequel contient les quatre triangles de la pyramide. *Voyez la Fig.* 5, où le triangle *a b c*, est la base de la pyramide, & les trois autres, les côtés de cette derniere.

(*) Je ne parlerai pas ici de la nature des corps ni de leurs différentes especes, ainsi que des sections du cône, parce que j'en ai parlé dans la premiere partie de cet Ouvrage; c'est pourquoi je suppose ces connoissances acquises.

Quand on veut avoir le développement de la ſurface d'un cylindre, on commence par prendre les deux cercles de ſes deux bouts, puis on diviſe l'un de ces cercles en un nombre de parties égales priſes à volonté, deſquels points de diviſion on abaiſſe des perpendiculaires le long du cylindre, leſquelles diviſent la ſurface en autant de parallélogrammes égaux (*); de ſorte que la ſurface convexe d'un cylindre droit, eſt un parallélogramme qui a pour baſe la circonférence d'un des cercles des bouts du cylindre, & une hauteur égale à celle de ce dernier. PLANCHE 106.

Cette maniere de donner le développement d'un cylindre, eſt la même que celle que j'ai donnée dans la premiere Partie de cet Ouvrage, *page* 20, à l'exception toutefois, que cette derniere n'eſt que pour donner la valeur de la ſurface d'un cylindre; au lieu que la premiere, qui eſt celle dont je parle ici, remplit non-ſeulement le même objet, mais encore donne le moyen de connoître les courbes que produiſent ſur la ſurface développée d'un cylindre, les différentes coupes que l'on peut y faire, leſquelles je réduirai à trois eſpeces; ſavoir, premiérement, une coupe diagonale, ainſi que l'indique la ligne *a b*, *Fig.* 9; ſecondement, une coupe en demi-cercle, ainſi que la ligne *c d*; troiſiémement enfin, une coupe faite d'une partie de cercle ou d'ovale, comme la ligne *e f*, *même Figure*.

Lorſqu'un cylindre eſt coupé par une ligne oblique dont on veut avoir le développement, après avoir diviſé la ſurface du cylindre & celle de ſon développement en autant de parties égales, ainſi que dans les *Fig.* 9 & 10; & après avoir adopté l'une des deux lignes des baſes du cylindre, pour y prendre des points de diviſion, comme par exemple celle *c d*, *Fig.* 9, on prendra la diſtance 15 *l*, que l'on portera de 1 en *o*, de 7 en *o*, & de 1 en *o*, les deux lignes 1, 1, étant priſes pour une ſeule; puis on prendra la diſtance 14 *i*, que l'on portera de 2 en *o*, & de 6 en *o*; celle 13 *h*, que l'on portera de 3 en *o*, & de 5 en *o*; celle de 4 ou *c* en *a*, que l'on portera de 4 en *o*; la diſtance de 16 en *m*, que l'on portera de 8 en *o*, & de 12 en *o*; celle de 17 en *n*, que l'on portera de 9 & de 11 en *o*; enfin la diſtance 10 *b*, que l'on portera de 10 en *o*; enſuite de quoi on fera paſſer par tous les points *o*, *o*, une ligne courbe, laquelle ſera le développement de la coupe oblique du cylindre, ainſi qu'on l'avoit demandé.

Quant aux autres coupes du cylindre, ce ſera la même choſe qu'à celle-ci, parce qu'après en avoir déterminé la coupe, ſoit en demi-cercle ou en portion de cercle, on prend d'une des baſes du cylindre, ou ſur une ligne perpendiculaire aux côtés de ce dernier, ce qui eſt la même choſe, on prend, dis-je, la diſtance qu'il y a de cette baſe, & la ſection que forme la rencontre de la coupe, & les perpendiculaires qui ſont tracées au pourtour de ſa circonférence, que l'on

(*) Quoique je diſe qu'il faut faire ces diviſions égales, il ne faut cependant pas croire que cela ſoit abſolument néceſſaire pour parvenir aux différentes opérations dont je vais parler ci-après, y ayant même des occaſions où l'on ne le peut pas faire. Si donc je le recommande ici, ce n'eſt que pour rendre les opérations plus claires & plus faciles; & c'eſt la méthode que je ſuivrai dans la ſuite de cet Ouvrage.

PLANCHE 106.

portera sur les lignes du développement du cylindre, lesquelles leur sont correspondantes. Ainsi pour la section *e f g*, *Fig.* 9, on prendra la distance *f g*, que l'on portera de 10 en *u*; celle *œ t*, de 9 en *u*, & de 11 en *u*; celle *& s*, de 8 en *u*, & de 12 en *u*; celle *ʒ r*, de 1 en *u*, & de 7 en *u*; celle *y q*, de 2 en *u*, & de 6 en *u*; enfin celle *x p*, de 3 en *u*, & de 5 en *u*; le point *e*, & le point 4, *Fig.* 10, se confondant avec la ligne de la base du cylindre.

Quant à la coupe en demi-cercle, on prendra la distance 15, 7, *Fig.* 9, que l'on portera de 7 en +, & de 1 en +; celle 14, 6, ou 16, 8, de 3 en +, de 5 en +, de 9 en +, & de 11 en +; enfin celle 13, 5, ou 17, 9, de 2 en +, de 6 en +, de 8 en +, & de 12 en +; les points 4, & 10, se confondant avec la base du cylindre.

Après avoir eu les courbes que produisent les différentes coupes d'un cylindre sur sa surface développée, il est quelquefois nécessaire d'avoir la surface de ces mêmes coupes, ce qui se fait de la maniere suivante:

Lorsqu'on veut avoir, par exemple, la surface de la coupe oblique *a b* du cylindre, *Fig.* 9, on tire les deux lignes *a b*, *c d*, *Fig.* 7, perpendiculaires l'une sur l'autre; on prendra la distance *l m*, ou *l i*, *Fig.* 9, que l'on portera de *e* en 1, & de *e* en 2; puis celle *l n*, ou *l h*, que l'on portera de *e* en 3, & de *e* en 4; & celle *l a*, ou *l b*, que l'on portera de *e* en 5, & de *e* en 6; puis par les points 3, 1, 2, 4, 6, on fera passer des lignes perpendiculaires à celle *a b*, & par conséquent paralleles à celle *c d*; ensuite on prendra sur la base du cylindre, *Fig.* 9, la distance 15, 1, que l'on portera de *e* en *o*, & de *e* en *i*, *Fig.* 7; celle 14, 2, ou 16, 12, que l'on portera de 1 en *o* & en *i*, & de 2 en *o* & en *i*; enfin la distance 13, 3, ou 17, 11, que l'on portera de 3 en *o* & en *i*, & de 4 en *o* & en *i*; puis par les points 5 *iii*, & par ceux 6 *ooo*, on fera passer une ligne courbe, laquelle enfermera la surface demandée.

Cette surface est une espece d'ovale, nommée *ellipse*, laquelle approche plus ou moins de la forme du cercle, en raison que la coupe du cylindre est plus ou moins inclinée. Cette espece de courbe est d'un usage très-fréquent dans l'Art du Trait; c'est pourquoi je donnerai la maniere de la tracer ci-après.

Pour ce qui est des surfaces des autres coupes du cylindre, c'est la même chose que pour celle dont je viens de parler ci-dessus, excepté que quand ces coupes ne sont pas d'une même inclinaison à leurs deux extrémités, les distances des lignes de leur construction sont inégales à ces mêmes extrémités, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 8, qui est le développement de la coupe *e r f*, *Fig.* 9.

Au contraire, quand cette coupe est un demi-cercle, ou toute autre forme réguliere, & dont les extrémités sont également inclinées, les distances sont les mêmes vers les extrémités de la surface de ces coupes; & toute la différence qu'il y a d'avec l'ellipse, c'est qu'il faut prendre les distances des lignes de construction chacune en particulier, & non pas du centre, comme on l'a fait à l'ellipse. *Voyez la Fig.* 6, qui représente la coupe d'un cylindre, formée par un demi-cercle

demi-cercle d'un diametre égal à celui de ce dernier, ce qui fait que toutes les lignes de conftruction de cette Figure, font d'une diftance égale entr'elles, ce qui ne feroit pas fi cette coupe étoit de toute autre forme.

Planche 106.

Lorfqu'un cylindre eft oblique, & que fa bafe eft toujours un cercle, on a le développement de fa furface en fe fervant de la même méthode que pour le cylindre droit, à l'exception que les diftances ne fe prennent pas des bafes du cylindre oblique, mais d'une ligne prife à volonté fur fa largeur, & toujours perpendiculaire à fes côtés, ainfi que celle *a b*, *Fig.* 12, laquelle ligne eft repréfentée toute développée par celle *c d*, *Fig.* 13, qui eft le développement du cylindre oblique, duquel je ne ferai aucune démonftration, ce que j'ai dit en parlant du cylindre droit, étant plus que fuffifant, pour peu qu'on veuille y faire attention. Quant à la coupe de ce cylindre, quand elle eft oblique avec fa bafe, ainfi que celle *a b*, *Fig.* 12, la furface de cette coupe devient une ellipfe, dont la ligne *e f*, eft le grand diametre, & celle *ab*, le petit. *Voyez la Fig.* 11, qui repréfente cette ellipfe.

La démonftration de cette ellipfe, eft la même que celle de l'autre cylindre, à l'exception que dans le premier, c'eft-à-dire, dans le droit, le diametre du cylindre eft le petit axe de l'ellipfe; & qu'au contraire c'eft le diametre du cylindre oblique qui eft le grand axe de cette ellipfe, ainfi que je l'ai dit ci-deffus.

Lorfqu'on veut avoir le développement de la furface d'une pyramide droite, dont le plan eft régulier, comme dans la *Fig.* 14, on prend la longueur *a b* d'un des côtés de cette pyramide; & d'une ouverture de compas égale à cette hauteur, & du point *f* comme centre, on décrit l'arc de cercle *c d e*, *Fig.* 16, fur lequel arc de cercle, on porte la longueur *g h*, *Fig.* 14, autant de fois que la pyramide a de côtés, de forte que cela forme autant de triangles dont les fommets vont fe joindre au point *f*. Quand on veut joindre à cette furface celle de fon plan, on ajoute aux triangles de fa furface, ceux qui font produits par ce même plan, de forte qu'ils ont une feule & même bafe, qui n'eft autre chofe que le périmetre, ou ligne du pourtour de ce même plan. (*Voyez la Fig.* 16).

Lorfque les pyramides font inclinées comme la *Fig.* 15, on en a le développement de la maniere fuivante:

Après avoir établi au bas de la pyramide la moitié de fon plan, on prolonge indéfiniment la ligne de fa bafe *g h*; & de fon fommet *a*, on abaiffe une perpendiculaire, laquelle par conféquent fait un angle droit avec la ligne de bafe au point *b*; puis de ce point comme centre & de chaque angle du plan, on décrit les arcs de cercle *c*, *d*, *e*, *f*; defquels points *d*, *f*, on mene des lignes au fommet *a*, lefquelles font les véritables longueurs des côtés des triangles qui compofent la furface de cette pyramide. Enfuite on prend la longueur *a g*, que l'on porte de *i* en *o*, *Fig.* 17; puis on prend la diftance *a d*, que l'on porte de *i* en *n* & en *p*, avec l'attention toutefois de ne faire qu'une fection: & d'une ouverture de

PLANCHE 106.

compas égale à un des côtés du plan, comme *ce*, & du point *o*, comme centre, on fait deux ſections, leſquelles venant rencontrer les deux premieres aux points *n* & *p*, forment les deux triangles *ino* & *iop*, dont la ſurface de chacun d'eux eſt égale à celle du triangle *agd*, *Fig.* 15. On fera pour les autres triangles la même choſe que pour ceux-ci ; c'eſt-à-dire, qu'on prendra la diſtance *af*, que l'on portera de *i* en *m* & de *i* en *q* ; puis celle *ce*, de *n* en *m* & de *p* en *q* ; enfin on prendra la diſtance *ah*, que l'on portera de *i* en *l* & de *i* en *r*, & celle *ce*, de *m* en *l* & de *q* en *r*, ce qui donnera le développement de la ſurface de la pyramide inclinée, auquel on pourra joindre celui du plan de ſa baſe, ainſi qu'on le voit dans la *Fig.* 17.

S'il arrivoit qu'une pyramide inclinée fût ſur un plan irrégulier, on ſe ſerviroit de la même méthode que ci-deſſus, en obſervant ſeulement de tracer tout le plan en ſon entier, & de faire paſſer la ligne de la baſe de la pyramide, par les deux angles les plus éloignés du plan.

§. II. *Coupe & développement du Cône droit, du Cône oblique, de la Sphere, & de l'Ellipſe.*

PLANCHE 107.

Il eſt démontré que le cône peut être conſidéré comme une pyramide, dont la baſe eſt un polygone d'une infinité de côtés ; ainſi ſon développement eſt le même que celui de la pyramide ; mais comme les coupes du cône produiſent différentes courbes applicables à l'Art du Trait, il eſt néceſſaire de donner ici quelques notions de ces courbes, pour parvenir à les tracer en tout ou en partie ſur le développement du cône.

Les coupes du cône produiſent trois différentes courbes ; ſavoir, la *parabole*, *fig.* 1, qui eſt produite par une coupe parallele à un des côtés du cône, comme la ligne *ab*, *fig.* 2.

L'*hyperbole*, *fig.* 3, qui eſt produite par une coupe parallele à l'axe du cône, comme la ligne *cd*, *fig.* 2.

Enfin l'*ellipſe*, (dont j'ai déja donné la figure en parlant de la coupe oblique d'un cylindre droit, *Pl.* 106, *fig.* 7 & 10,) laquelle eſt produite par une ligne oblique à l'axe du cône, comme la ligne *de*, *fig.* 2. (*)

Lorſqu'on veut avoir la courbe d'une parabole, ſa coupe étant marquée ſur le cône par une ligne droite, ainſi que celle *ab*, *fig.* 2, on prolonge l'axe du cône *af* juſqu'en 1, & l'on trace enſuite le plan de ce dernier, que l'on diviſe en autant de parties qu'on le juge à propos ; puis de ces points de diviſion, on éleve autant de paralleles à l'axe du cône juſqu'à la rencontre de ſa baſe *gh* ; puis de cette

(*) Je ne parlerai pas ici de la propriété de chacune de ces courbes, ni de ce qui les caractériſe, ce détail n'étant pas du reſſort de cet Ouvrage ; je me contente de donner la maniere d'en avoir la ſurface dans tous les cas poſſibles, ainſi que la maniere de les tracer, afin d'aider ceux qui n'ont point aſſez de Géométrie pour entrer dans ces détails.

base au sommet *f*, on tire autant de lignes que la division de la base en a produit, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 2.

Planche 107.

Cette opération étant faite, sur les cordes 11, 9, & 2, 6 du plan, prises pour bases, on éleve les deux triangles *i*, 11, 9, & *l*, 2, 6, dont les côtés sont égaux à ceux du cône; puis on prolonge la ligne 10, 4, *fig.* 4, de 10 en *i*, & de 4 en *l*, afin de diviser les deux triangles en deux parties égales; ensuite pour avoir la courbe de la parabole, on prend sur le cône la distance *t x*, que l'on porte de 6 en *q*, *fig.* 4, & de ce point, on abaisse une perpendiculaire sur l'axe du triangle de *q* en *r*, laquelle distance *q r*, se porte de 13 à 14, *fig.* 1; ensuite on prend la distance *s y*, que l'on porte de 9 en *n*, *fig.* 4; & de ce point on abaisse une perpendiculaire sur l'axe du triangle de *n* en *m*; puis on porte la distance *m n*, de 15 à 16, *fig.* 1; ensuite on prend un demi-diametre ou rayon du plan, que l'on porte de 17 à 18; puis par les points 18, 14, 16 & 25, on fait passer une ligne qui est la moitié de la courbe demandée.

On observera que la véritable hauteur d'une parabole, n'est pas donnée par des lignes paralleles à la base du cône, ainsi qu'il se trouve dans la construction de la *Fig.* 1, cote *A*, ce qui n'est pas la véritable hauteur, laquelle ne se trouve qu'en prenant les distances qui servent à construire la parabole sur la ligne de sa coupe sur le cône, c'est-à-dire, en faisant la distance 17, 24, *fig.* 1, égale à *a b*, *fig.* 2, celle 17, 23, égale à *a y*, & celle 17, 25, égale à *a x*, ainsi qu'on peut le voir dans la *Fig.* 1, cote *B* (*).

On a la courbe de l'hyperbole de la même maniere que la parabole, c'est-à-dire, que l'on prend la distance *u z*, *fig.* 2, que l'on porte de 11 en *p*, *fig.* 4; puis on fait la distance 19, 20, *fig.* 3, égale à celle *p o*; & celle 21, 22, égale à la moitié de celle 2, 6, qui est la corde de l'arc du plan qui répond à la section de l'hyperbole. (*Voyez les Fig.* 2, 3 & 4).

Il est une autre maniere d'avoir les courbes de la parabole & de l'hyperbole, laquelle est moins compliquée que celle que je viens de donner ci-dessus; cette seconde maniere est d'autant plus avantageuse, qu'elle donne plus de points à la courbe, ce qui se fait de la maniere suivante: Après avoir déterminé la hauteur du cône, ainsi que les coupes de ce même cône *fig.* 6, on trace au-dessous de sa base la moitié de son plan; puis on divise la hauteur du cône en un nombre quelconque de parties égales paralleles à sa base, telles que celles *i*, *i*, *i*, *i*; & des points *i*, où ces lignes rencontrent les côtés du cône, on abaisse autant de perpendiculaires à la base; puis du point *a*, comme centre, on décrit autant de cercles concentriques les uns aux autres qu'il y a de perpendiculaires; ensuite on fait la même opération sur la ligne *a b*, c'est-à-dire, que des points *o*, *o*, *o*, *o*, où cette ligne coupe les lignes paralleles *i*, *i*, on abaisse des lignes per-

(*) Cette observation sera la même pour l'hyperbole, lorsque sa coupe ne sera pas parallele à l'axe du cône, ce qui arrive quelquefois, cette coupe pouvant changer de direction jusqu'à ce qu'elle devienne parallele à un des côtés du cône, ce qui pour lors fait changer de nature à la courbe, qui d'une hyperbole devient alors une parabole.

PLANCHE 107.

pendiculaires paralleles à l'axe du cône, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent les cercles du plan qui leur sont correspondants, à la section desquels on fait passer une ligne courbe *y* 1, qui représente la coupe de la parabole vue de dessus; alors pour avoir la courbe de la parabole, on fait la ligne *x* 10, parallele à celle *a b*, pour avoir la véritable hauteur de la courbe, ainsi que je l'ai dit ci-dessus; puis on continue les lignes *i*, *i*, jusqu'à ce qu'elles rencontrent celle *x* 10, sur laquelle on les fait retourner perpendiculairement, ainsi que celles 5, 6, 7, 8, &c; puis on prend la distance *a* 1, que l'on porte de 10 en 18; celle *g q*, que l'on porte de 17 en 16; celle *f r*, de 15 en 14; celle *e s*, de 13 en 9; celle *d t*, de 8 en 7; enfin celle *c u*, que l'on porte de 6 en 5; ensuite par les points *x*, 5, 7, 9, 14, 16 & 18, on fait passer une ligne courbe qui est la moitié de la parabole demandée.

Pour avoir la courbe de l'hyperbole, après avoir prolongé toutes les lignes paralleles *i*, *i*, jusqu'à une distance quelconque de celle *&* 4, que l'on fera toujours parallele à celle *& h*, on continuera cette derniere sur le plan du cône de *h* en 2; puis on fera la distance 4, 29, égale à *h* 2; celle 27, 28 égale à *h p*; celle 25, 26, égale à *h o*; celle 23, 24, égale à *h n*; celle 21, 22, égale à celle *h m*; enfin la distance 19, 20, égale à celle *h l*; puis par les points *z*, 20, 22, 24, 26, 28 & 29, on fera passer une ligne courbe qui sera la moitié de l'hyperbole demandée.

La coupe diagonale d'un cône, ainsi que celle *c d*, *fig.* 2, est une ellipse, ainsi que je l'ai déja dit; cependant bien des gens, du moins ceux qui n'ont point de théorie, ont peine à croire que cette ellipse ne soit point plus alongée d'un bout que de l'autre, vu les différents diametres du cône; c'est pourquoi j'ai cru qu'il étoit nécessaire d'en faire une démonstration particuliere, afin de lever toute espece de doute à cet égard.

Soit le cône *a b c*, *fig.* 5, coupé par une ligne *d e*, oblique à son axe: on divisera le cône par des lignes horisontales *i*, *i*, que l'on représentera sur la moitié du plan par des cercles concentriques, ainsi que ci-dessus, *fig.* 6; ensuite des points *o*, *o*, où la ligne oblique *d e*, coupe les paralleles *i*, *i*, on baissera des lignes perpendiculaires à la base du cône, & on les continuera jusqu'à ce qu'elles rencontrent les cercles qui leur sont correspondants; puis on divise la distance *y z*, en deux parties égales au point *k*; & de ce point comme centre, & de la distance *y* ou *z*, on décrit un demi-cercle, dont toutes les parties de la circonférence passent par les sections formées par la rencontre des perpendiculaires & des cercles concentriques, ce qui alors simplifie cette opération, & la réduit à l'égalité de celle du cylindre droit coupé obliquement: voyez ce que j'ai dit à ce sujet, *page* 296. Cependant pour en être plus certain, on n'a qu'à élever sur la ligne *d e*, des perpendiculaires à cette ligne aux points *o*, *o*, où elle coupe les lignes *i*, *i*; puis faire la distance *o r*, ou *o u*, égale à celle *f g*, ou *p q*, ce qui est la même chose, puisque ces dernieres sont égales entr'elles; ensuite faire la distance *o s*,

ou

ou *o t*, égale à celle *h l*, ou *m n*; & par les points *d*, *r*, *s*, *t*, *u*, *e* on fera passer une ligne courbe qui donnera la moitié d'une ellipse, prise sur son grand axe. PLANCHE 107.

Lorsqu'on a tracé le développement d'un cône, ainsi qu'il est représenté dans la Fig. 7, & que l'on veut tracer sur ce développement les courbes que produisent la parabole, l'hyperbole & l'ellipse, ou seulement l'une de ces trois courbes, on s'y prend de cette maniere :

Après avoir tracé le plan & l'élévation du cône, comme dans la *fig.* 6, on divise le grand arc du développement, *fig.* 7, en autant de parties que le plan du cône, ou pour mieux dire, par tous les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, &c, qui ont servi à déterminer la longueur de cet arc; on mene de tous ces points autant de lignes ou rayons qui tendent au point *f*, qui est le sommet du cône, & par conséquent le centre de son développement; ensuite on prend les distances des paralleles *i*, *i*, *fig.* 6, que l'on prend non sur l'axe du cône qui leur est perpendiculaire, mais sur les côtés du cône, qui sont leurs véritables distances, du moins pour le développement; on prend, dis-je, ces distances que l'on porte sur un des côtés du développement, *fig.* 7; puis du point *f* comme centre, & de ceux *i*, *i*, *i*, on décrira autant de cercles concentriques; alors pour décrire la parabole sur un arc développé, on prendra sur le plan, *fig.* 6, la distance du point *u* au rayon 11, en observant de suivre le cercle sur lequel ce point se trouve (*); on portera cette distance sur le rayon 11, *fig.* 7, de *a* en *b*; celle 11 *t*, *fig.* 6, de *c* en *d*; celle *s* 12, de *e* en *f*; celle *r* 12, de *g* en *h*; & celle *q* 12, de *i* en *l*; puis par les points *m*, *b*, *d*, *f*, *h*, *l*, 1, on fera passer une ligne courbe qui sera la moitié de la parabole demandée; ainsi pour l'avoir toute entiere, on recommencera l'opération de l'autre côté, ce qui, je crois, n'a pas besoin de démonstration.

On décrira l'hyperbole de la même maniere, c'est-à-dire, qu'on prendra sur le plan, *fig.* 6, la distance *m* au rayon 3, que l'on portera sur le développement du cône, *fig.* 7, de *n* en *o*; celle *n* 3, de *p* en *q*; celle *o* 3, de *r* en *s*; & celle *p* 3, de *t* en *u*; puis par les points *y*, *x*, *o*, *q*, *s*, *u* & 2, on fera passer une courbe qui sera la moitié de l'hyperbole demandée.

Quant à l'ellipse, elle peut se décrire sur le développement du cône de la même maniere que la parabole & l'hyperbole; si je ne l'ai point fait ici, c'est pour ne point trop charger le plan qui est déja très-compliqué; c'est pourquoi je me suis servi pour décrire l'ellipse sur le cône développé, des côtés du cône droit, *fig.* 2, en prenant la distance *f e*, *fig.* 2, & la portant de *f* en 16, *fig.* 7; celle de 1 en *f*, de *f* en 15 & en 17; celle de 2 en *f*, de *f* en 14 & en 18; celle de 3 en

(*) Il auroit été beaucoup mieux de prendre cette distance du plus prochain rayon, qui est celui coté 12, mais je ne l'ai pu faire à cause de la petitesse de la Figure; c'est pourquoi j'avertis qu'il faut toujours prendre les distances des rayons les plus proches, afin que la différence qu'il y a entre l'arc & la corde qui le soutient, soit moins grande : cette observation est essentielle.

PLANCHE 107.

f, de *f* en 13, en 19 & en 24; celle de 4 en *f*, de *f* en 20 & en 23; celle de 5 en *f*, de *f* en 21 & en 22; enfin la diſtance *d f*, que l'on portera de *f* en *y*. Puis par tous ces points on fera paſſer une ligne qui ſera l'ellipſe demandée.

La parabole & l'hyperbole peuvent auſſi ſe décrire de cette maniere ſur le cône développé.

J'ai mis le développement de la baſe du cône au bas de la fig. 7, non que cela ſoit abſolument néceſſaire, mais afin que l'on prenne garde que les arcs de cercle qui terminent chacun des triangles qui compoſent cette baſe, ne ſont pas formés par un même cercle que le développement de la ſurface, puiſque l'un a pour rayon la moitié du diametre de la baſe du cône, & que l'autre au contraire a pour rayon le côté de ce même cône, ce qui fait une très-grande différence.

PLANCHE 108.

On a le développement du cône oblique de la même maniere que celui du cône droit; c'eſt pourquoi je ne m'étendrai pas davantage ſur cet article, ce que j'ai dit de ce dernier, ainſi que des pyramides obliques, étant ſuffiſant. *Voyez la Fig.* 1, qui repréſente un cône oblique avec ſon plan, & celle 2, qui repréſente le développement de ce même cône.

Il eſt démontré que la ſphere peut être conſidérée comme une infinité de cônes tronqués élevés au-deſſus les uns des autres; c'eſt pourquoi lorſqu'on veut avoir le développement de la ſurface d'une ſphere, il faut la réduire à la figure d'un polyedre, c'eſt-à-dire, d'un ſolide qui a une infinité de faces. Cependant pour abréger la démonſtration, j'ai réduit la ſphere *fig.* 3, à la forme d'un décaedre ou ſolide, dont la circonférence eſt diviſée en dix parties égales, & dont la ſurface eſt compoſée de ſoixante faces, laquelle ſurface ſe décrit de la maniere ſuivante:

Après avoir diviſé la circonférence de la ſphere en dix parties égales, la moitié de ſa ſolidité produit les deux cônes tronqués *a c d b*, & *c e f d*, & le petit cône *e i f*; enſuite on prolonge les côtés de ces cônes tronqués juſqu'à ce qu'ils ſe rencontrent au point *g*, pour le premier qui eſt le plus grand, & au point *h*, pour le ſecond; enſuite on prendra la diſtance *a g*, *fig.* 3, que l'on portera de *l* en *m*, *fig.* 5; & du point *l* comme centre, on décrira l'arc de cercle *m* 5, 10, ſur lequel on portera dix fois la longueur d'un des côtés de la ſphere, comme *a c*, ou *c e*, ce qui eſt la même choſe; puis on porte cette même diſtance *a c*, ſur la ligne *m l*, de *m* en *n*, duquel point *n* & du point *l* pour centre, on décrit l'arc de cercle *n o x*, ce qui donnera le développement du premier cône tronqué *a c d b*, de la *fig.* 3; on fait enſuite la même opération pour le ſecond cône tronqué, c'eſt-à-dire, que l'on fait la diſtance *p q*, égale à *c h* ou à *h d*; & que du point *p*, comme centre, on décrit l'arc de cercle *q y*, ſur lequel on portera dix fois la diſtance *n o*; enſuite on fait *q s* égal à *n o*; & du point *p* comme centre, on décrit l'arc de cercle *s &*, ce qui donne le développement du ſecond cône tronqué *c e f d*; reſte enſuite le petit cône *e i f*, dont on a le développement en faiſant × *z* égal à *e i*, ou à *i f*, duquel point × comme centre juſqu'au point *z*, on décrit un

dernier arc de cercle fur lequel on porte dix fois la diftance *s t*, ce qui donnera le développement du petit cône *e i f*, lequel joint à ceux des deux autres cônes tronqués, fera le développement total de la moitié de la fphere, ou pour mieux dire du décaedre, ce qui eft fuffifant dans cette circonftance, la partie pouvant être prife pour le tout. Planche 108.

Il eft encore une autre maniere de développer la furface d'une fphere, qui eft de faire un rectangle *A B C D*, *fig.* 4, lequel a de longueur la circonférence de la fphere, & pour hauteur la moitié de cette même circonférence; puis on divife la hauteur du rectangle en deux parties égales, ainfi que la ligne *EF*, que l'on divife enfuite en vingt parties égales; puis par les points de divifion, on fait paffer les lignes perpendiculaires *i*, *i*, *i*, *i*, fur lefquelles on porte la diftance d'un des côtés du décaedre, deux fois de chaque côté de la ligne *E F*, aux points *o*, *o*, & aux points *u*, *u*, par lefquels points on fait paffer des lignes paralleles à cette derniere; enfuite on fait la ligne *a b*, ou celle *c d*, égale à celle 1, 2, *fig.* 3, ou à *n*, *o*, *fig.* 5; & celle *e f*, & *g h*, égale à celle 3, 4, *fig.* 3, ou *s t*, *fig.* 5; puis par les points *i*, *e*, *c*, 8, *a*, *g*, *i*, & par ceux *i*, *h*, *b*, 10, *d*, *f*, *i*, on fera paffer deux lignes courbes qui renfermeront un fegment de la furface de la fphere. Ce que je viens de dire pour ce fegment, doit s'entendre pour tous les autres, puifqu'ils font tous de même forme & dimenfion, ainfi qu'on peut le voir dans la *fig.* 4.

L'hélice eft une ligne droite dans fon développement, laquelle monte en forme de vis, foit au pourtour d'un cylindre ou d'un cône; c'eft pourquoi pour qu'une hélice foit parfaite, il faut que les efpaces horifontaux qu'elle parcourt, foient entr'eux comme les perpendiculaires de ces mêmes efpaces, afin que l'hélice développée foit une ligne parfaitement droite. Pour fe convaincre de cette vé rité, faites le parallélogramme *a*, *b*, *c*, *d*, *fig.* 6, que vous diviferez en parties égales par des lignes horifontales *i*, *i*, *i*, *i*; enfuite divifez auffi en parties égales la largeur de ce même parallélogramme par des perpendiculaires *o*, *o*, *o*; il eft certain que les lignes diagonales *a e*, & *e b*, pafferont par tous les points que forme la rencontre des perpendiculaires *o*, *o*, *o*, & les lignes horifontales *i*, *i*, *i*, *i*; & que fi les efpaces perpendiculaires font divifés en deux parties égales comme *m*, *m*, ou au tiers comme *l*, *l*, les points *n*, *p*, de rencontre de ces lignes avec la diagonale *b e*, diviferont les efpaces des lignes paralleles *i*, *i*, en raifon des perpendiculaires, c'eft-à-dire, à la moitié ou au tiers de leur largeur, ainfi que le font les dernieres.

Mais fi au contraire les divifions ne font pas en rapport les unes avec les autres, comme dans le parallélogramme *d*, *c*, *g*, *h*, où toutes les perpendiculaires de divifion font inégales entr'elles, pendant que les lignes horifontales confervent leur égalité; dans ce cas, dis-je, les diagonales *f*, *f*, que l'on fait paffer par la rencontre de ces lignes, ne peuvent pas être droites, mais au contraire elles forment différents angles faillants ou rentrants, felon que les lignes perpendiculaires font plus ou moins éloignées, c'eft ce que les ouvriers appellent *faire des jarrets*.

PLANCHE 108.

Il eſt cependant des cas, comme par exemple un eſcalier, où toutes les lignes horiſontales, leſquelles repréſentent la hauteur des marches, doivent être égales, & où la largeur des perpendiculaires, qui eſt celle du colet des marches, ne peuvent pas être égales ; dans ce cas, pour que la ligne diagonale, qui ne peut pas être droite, ne faſſe aucun jarret, on diviſe toujours la hauteur du parallélogramme en parties égales, ainſi que la *fig.* 7 & la précédente.

Puis pour la diviſion des perpendiculaires, on ſe ſert de cette méthode : Après avoir déterminé la plus grande diſtance de ces perpendiculaires, comme *a b*, *fig.* 7, ſur une ligne quelconque, comme *e g*, *fig.* 10, on éleve deux perpendiculaires, dont la hauteur *e f* de l'une égale *a b*, *fig.* 7 ; enſuite on diviſe la longueur *a d*, en autant de parties que l'on a de lignes horiſontales ; puis on diviſe la ligne *e g*, en deux parties égales, & au point de diviſion on éleve une perpendiculaire dont la hauteur aura des diviſions de la ligne *a d* ; & du point *f*, par le bout de cette perpendiculaire, on fait paſſer une ligne oblique qui vient rencontrer la ligne *g* 8, au point *h*, ce qui forme le trapézoïde *e f h g* ; enſuite on diviſe la ligne *e g*, en autant de points que vous avez de diviſions à faire, & par ces points on élévera des perpendiculaires ſur la ligne *e g*, dont la hauteur à la rencontre de celle *f h*, donnera la largeur de chaque diviſion. Comme cette Figure eſt très-petite, j'en ferai une démonſtration particuliere en parlant des eſcaliers.

Quant à la maniere de décrire l'hélice autour d'un cylindre, après avoir diviſé ſa circonférence en un nombre quelconque de parties égales, ainſi que l'indique la *fig.* 9, on diviſe la hauteur que l'on juge à propos de donner à la révolution de l'ellipſe, en autant de lignes horiſontales que l'on a de perpendiculaires ; & par chaque point où ces lignes ſe rencontrent, on fait paſſer une ligne qui eſt courbe, ſur un cylindre vu géométralement, mais qui eſt toujours droite ſur ſa ſurface développée. (*Voyez la Fig.* 9).

On ſe ſert de la même méthode pour tracer une hélice autour d'un cône ; c'eſt pourquoi je n'en ferai aucune démonſtration ; *voyez la Fig.* 8, qui ſuffit à ce ſujet ; toute la différence qu'il y a entre l'hélice autour d'un cône, & celle autour d'un cylindre, c'eſt que la premiere développée ne forme pas une ligne droite, mais au contraire une eſpece de ſpirale, ainſi qu'on peut le voir dans celle *i i i*, *fig.* 3, *Pl.* 109 ; cependant comme dans un cône les diametres diminuent à meſure que la ſpirale s'éleve, il eſt des circonſtances où il ſeroit bon que les tranches horiſontales du cône diminuaſſent auſſi en proportion des différents diametres, afin que la ſpirale fût plus réguliere ; pour cet effet, après avoir diviſé la ſurface du cône en parties égales tendantes toutes à ſon ſommet, ainſi que dans la *fig.* 4, *Pl.* 109, on prolonge la baſe du cône *a* 6, juſqu'en *p* ; puis du point *q* comme centre, & du ſommet 12 du cône, on décrit l'arc de cercle 12, 6 *p*, que l'on diviſe en 12 parties égales ; & par ces points de diviſion, on ménera les lignes paralleles 1, 13 ; 2, 14 ; 3, 15, &c, leſquelles diviſeront la hauteur du cône

PLANCHE 109.

cône en parties à-peu-près proportionnées avec les différents diametres qui y correspondent ; ensuite par les points *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, &c, que formeront la rencontre des lignes horisontales avec celles de la division du cône, on fera passer une ligne qui sera l'hélice demandée. *Voyez la Fig. 3*, où cette hélice est décrite & cotée de même que celle de la *fig.* 4.

Planche 109.

Il est une autre maniere de faire les divisions horisontales du cône, laquelle est plus parfaite que celle que je viens de donner, qui est de faire une progression arithmétique, laquelle seroit en rapport avec le nombre des divisions & la différence des diametres ; mais comme cette méthode n'est pas à la portée de tout le monde, & qu'il n'y a pas grande différence entre elle & celle que je viens de donner, je me suis contenté de l'indiquer seulement par des lignes ponctuées cotées *x*, *x*, *fig. 3*, afin de faire voir la différence qu'il y a entre cette spirale & l'autre cotée *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, &c. On observera que les points cotés *y*, *y*, sont les divisions qui ont produit l'hélice développée *x x x*.

§. III. *Différentes manieres de tracer les Paraboles & les Ellipses.*

Les paraboles & les ellipses sont des courbes qui ne sauroient se construire au compas, puisqu'elles n'ont point de centre ; cependant elles ont chacune des proportions qui leur sont propres, & des grandeurs relatives à elles-mêmes, qui une fois trouvées, ou pour mieux dire connues, servent à les décrire, comme on le verra ci-après.

Pour décrire une parabole, sa hauteur *p B* étant donnée, ainsi que son ordonnée *A p*, on ménera une ligne droite ou corde de *A* en *B*, *fig.* 1, sur l'extrémité de laquelle on élevera la perpendiculaire *A r*, laquelle viendra rencontrer la ligne *P r*, qui est l'axe de la parabole ; la distance qu'il y a du point *r* au point *p*, par où passe la double ordonnée *A C*, se nomme *parametre*, laquelle distance étant divisée en quatre parties égales, une de ces quatre parties donne la distance qu'il doit y avoir du sommet *B* de la parabole à son foyer *F*; cette distance est toujours la même, ce qu'il est aisé de voir, puisque la distance *q n*, donnée par une perpendiculaire prise sur un autre point de la courbe, est égale à celle *p r*.

Lorsque la distance du foyer est ainsi trouvée, & qu'on veut décrire une parabole, on prend la distance *F B*, que l'on porte de *B* en *P*, par lequel point on fait passer une ligne *G H*, laquelle est perpendiculaire à l'axe de la parabole ; ensuite on éleve plusieurs perpendiculaires à cette derniere, & par conséquent paralleles à l'axe, ainsi que celles *i o*, *i o*, *i o*; ensuite on fait les distances *i o* égales à celles *o F*, ce qui est général pour toutes les paraboles ; puis par les points *B*, *o*, *o*, *o*, *o*, *A*, on fait passer une ligne courbe, qui est la parabole demandée.

S'il arrivoit que la courbe fût toute tracée, & qu'on n'en eût point l'axe qu'il est nécessaire d'avoir pour en trouver le foyer, on meneroit alors deux paires de

PLANCHE 109.

cordes à la courbe, ainsi que celles *B C*, *D E*, que l'on divise en deux parties égales; puis par les points *g*, *h*, que forme cette division, on fait passer une ligne *l m*, qui est un diametre de la parabole; ensuite on éleve une perpendiculaire sur cette ligne, ainsi que celle *t n*, laquelle rencontrera la courbe aux points *o*, *ᵯ*; puis on divisera cette ligne en deux parties égales au point *n*, par lequel on fera passer une ligne perpendiculaire parallele à celle *l m*, laquelle sera l'axe demandé.

Il est encore une autre maniere de tracer les paraboles, qui est de diviser la hauteur de la courbe par autant de lignes paralleles que l'on voudra, comme celles *p*, *i*, *fig.* 2; puis on prendra la distance *f B*, que l'on portera de *F* en *p*; celle *e B*, que l'on portera de *F* en *p*, &c, en observant toutefois de faire la section *p* sur les lignes paralleles, d'après lesquelles chaque distance aura été prise; & par les points *E*, *p*, *p*, on fera passer une ligne qui sera la courbe demandée, ce qui est la même chose que dans la *fig.* 1, puisque la distance prise d'un point quelconque de la courbe à son foyer, est égale à celle de la perpendiculaire prise de ce même point à la ligne *A C*.

On décrit encore la parabole en faisant le triangle *a B D*, dont le côté *a D* sera égal à *a B*; ensuite après avoir divisé la hauteur de la parabole par des paralleles comme ci-devant, on prend la distance *f o*, que l'on porte de F en *i*; celle *e o*, que l'on porte pareillement de *F* en *i*, ainsi des autres; puis par les points *E*, *i*, *i*, *i*, on fait passer la parabole demandée.

Pour qu'une ellipse soit parfaite, il faut que d'un point quelconque de sa circonférence, les lignes que l'on ménera de ce point à ses deux foyers, égalent ensemble la longueur du grand axe de l'ellipse; ainsi pour décrire une ellipse, il faut avoir ses deux axes donnés, comme ceux *AB*, *CD*, ou bien un de ces axes & ses foyers *E F*, *fig.* 5.

Lorsqu'on n'a que les axes de donnés, on prend la distance *MA*, ou *MB*, que l'on porte sur le grand axe de *C* en *E*, & de *C* en *F*, ce qui alors donne les deux foyers.

Si au contraire on a les deux foyers, & que la longueur du petit axe ne soit point déterminée, on prend la distance *M A*, que l'on porte sur le petit axe de *E* en *C*, & de *F* en *C*, ce qui en détermine la longueur, ou pour mieux dire la largeur de l'ellipse que l'on décrit, en divisant la distance qui reste entre les deux foyers en autant de lignes que l'on juge à propos, comme celles 1, 2, 3, 4 & 5; puis on prend la distance *B* 4, que l'on porte de *F* en *L*, & celle 4 *A*, que l'on porte de *E* en *L*, ce qui donne un point de la circonférence de l'ellipse; on en fera autant pour toutes les autres divisions, c'est-à-dire, que l'on fera *F I* égale à *B* 3, & *E I* égale à 3 *A*; *F H* égale à *B* 2, & *E H* égale à 2 *A*; *F G* égale à *B* 1, & *E G* égale à 1 *A*; & par les points *D*, *G*, *H*, *I*, *L*, *B*, on fera passer une ligne courbe qui sera un quart de l'ellipse demandée.

On peut encore décrire l'ellipse en divisant sa hauteur par plusieurs lignes pa-

ralleles perpendiculaires à ſon grand axe, comme celles *i l*, *i l*, *fig. 6*; enſuite les foyers étant déterminés, on prendra la diſtance *A F*, que l'on portera de *A* en *C*; & celle *FB*, de *B* en *E*, ou celle *GA*, de *G* en *D*; puis du point *E* au point *C*, on ménera une ligne inclinée qui coupera toutes les paralleles aux points *i*, *i*; puis on prendra ſur chacune de ces lignes les diſtances *i*, *p*, que l'on portera de *F* en *o* & en *l*; & par les points *A o o o o*, *B l l l*, on fera paſſer la circonférence de l'ellipſe. PLANCHE 109.

§. IV. *De la pénétration des Corps.*

LA ſcience de la pénétration des corps eſt d'autant plus néceſſaire à l'Art du Trait, que c'eſt par elle que l'on parvient à trouver la projection des coupes de ces différents corps, & les courbes que produiſent ces coupes. Cet objet eſt très-eſſentiel, puiſque c'eſt dans cette ſcience, c'eſt-à-dire dans la connoiſſance de la pénétration des corps, qu'eſt renfermée toute la théorie de l'Art du Trait. PLANCHE 110.

Quoique les corps qui ſont repréſentés ici, & dont je vais donner la méthode d'en connoître la pénétration, ſoient des ſolides pleins, on peut cependant ſuppoſer qu'ils ſont tout-à-fait creux, & qu'il ne leur reſte qu'une très-petite épaiſſeur à toutes les parties de leurs ſurfaces, ou même point du tout, ou pour mieux dire, qu'une épaiſſeur fictive; il réſultera de cette ſuppoſition, que la ſcience de la pénétration des corps eſt non-ſeulement applicable aux corps ſolides, mais encore à tous les ouvrages de Menuiſerie, dont les ſurfaces ſont rondes ou creuſes, tels que ſont les arriere-vouſſures de toutes les eſpeces, les revêtiſſements de voûtes, &c, leſquels ne ſont autre choſe (du moins quant à ce qui eſt de leur forme apparente) que des ſurfaces de corps ſolides, qui ſont pénétrées les unes par les autres.

Soit que ces corps ſoient d'une même forme ou d'une forme différente, je me ſervirai dans le développement de la pénétration des corps, de la même méthode que celle dont je me ſuis ſervi pour le développement de leurs ſurfaces, c'eſt-à-dire, que je me ſervirai toujours de lignes perpendiculaires ou de lignes horiſontales, méthode qui eſt la plus ſimple & dont je me ſervirai dans toute la ſuite de cet Ouvrage.

Il y a deux choſes à conſidérer dans la pénétration de deux ſolides; ſavoir, premiérement, l'axe de la courbe formée par la pénétration ou la rencontre de ces corps; ſecondement, la courbe que cette pénétration décrit ſur la ſurface de ces derniers. Cette diſtinction eſt très-néceſſaire à faire; c'eſt pourquoi il faut faire attention à ne pas prendre l'une de ces deux choſes pour l'autre, ainſi que je vais le démontrer ci-après.

Soit le cylindre *A*, *fig. 1*, qui eſt pénétré par un autre cylindre *B*, lequel eſt d'un diametre plus petit que l'autre, & qui eſt diſpoſé de maniere que ſon axe paſſe à angle droit avec celui de ce dernier. Pour avoir l'axe de la pénétra-

PLANCHE 210.

tion de ces deux cylindres, on commence par divifer la bafe de l'un des deux en un nombre de parties égales. Par exemple en 16, comme celle *B*; & après les avoir defcendues perpendiculairement le long de la furface du cylindre, on prolongera indéfiniment la ligne *pq*, du deffus du cylindre *A*; puis du point *c*, on élevera une perpendiculaire tant en deffus qu'en deffous de cette ligne; après quoi du point *c* comme centre, & d'une ouverture de compas égale au demi-diametre du cylindre on décrira le quart de cercle 1, 3, 5, *B*; enfuite on prolongera l'axe *a b* du cylindre *A*, jufqu'en *e*, & du point *d* pour centre, & de la diftance *d e*, qui n'eft autre chofe que le demi-diametre du cylindre *A*, on décrit un fecond quart de cercle *e f c*.

Après avoir décrit ces deux quarts de cercles, dont les rayons *d c* & *c 5* font fur la même ligne *d 5*, perpendiculaire à *e b* ou à 1 *p*, ce qui eft la même chofe, puifque ces deux lignes font paralleles, on divife le petit quart de cercle 1, 3, 5 en quatre parties égales, & par chaque point de divifion on abaiffe des perpendiculaires paralleles à la ligne *d 5*, jufqu'à ce qu'elles rencontrent le quart de cercle *e f c*, aux points *f*, *g*, *h*, *i*; alors de ces points on ménera fur le cylindre *A*, les lignes *f l*, *g m*, *h n*, *i o*, lefquelles feront toutes paralleles à celle 1 *p*; & à la rencontre de ces lignes avec les perpendiculaires prifes fur le petit cylindre *B*, on fera paffer une ligne courbe, laquelle fera l'axe demandé.

Quand on aura trouvé cet axe, fi l'on veut avoir la courbe que produit la pénétration ou rencontre de ces deux corps fur la furface du petit cylindre, après avoir tiré fur ce cylindre une ligne droite *r s*, perpendiculaire à fon axe, on prendra fur chaque perpendiculaire parallele à l'axe du cylindre *B*, la diftance qu'elles ont depuis cette ligne jufqu'à l'axe de pénétration, c'eft-à-dire, que l'on prendra la diftance *r* 17, que l'on portera fur une des lignes perpendiculaires tracées fur la furface du cylindre ou fur fon développement, ce qui feroit la même chofe; enfuite on fera la même opération pour les diftances *t* 18, *u* 19, *x* 20, *y* 21, ainfi du refte, ce qui donnera le développement de la courbe décrite fur la furface du petit cylindre.

Si l'on veut avoir le développement de la même courbe fur la furface du grand cylindre *A*, après avoir tracé fur fa furface des lignes paralleles à fon axe, dont les diftances feront égales à celles *c i*, *i h*, *h g* & *g f*, & d'une ligne perpendiculaire à ces dernieres, prife pour axe du petit cylindre, comme celle *y* 21, on prendra la diftance *c* 8, que l'on portera fur chaque parallele du cylindre *A*, de *y* en *x*, celle *e* 7, de *y* en *u* & de *y* en *r*, & par chaque point paffera la courbe demandée.

Pour mieux entendre ce développement, faites un cercle *fig.* 2, d'un diametre égal au petit cylindre *B*; divifez-le en feize parties égales, ainfi que ce dernier; puis par des points de divifion oppofés, faites paffer des lignes paralleles à l'axe du cylindre *A*, prolongé jufqu'en &; pour peu qu'on y faffe

attention

attention, il eſt aiſé de voir que ces lignes paralleles ſont les mêmes que celles *f l*, *g m*, *h n*, *i o* & *c p*, & que les diſtances *y* 17, *y* 18, &c. *fig.* 2, ſont les mêmes que celles *y r*, *y t*, &c. *fig.* 1; & que celles *c* 8, *c* 7, *c* 6 & *c* 1, *fig.* 2, ſont les mêmes que celles *c* 8, *c* 7, *c* 6, *c* 1, *fig.* 1, ce qui eſt de même des autres dimenſions; c'eſt pourquoi je les ai marquées des mêmes lettres dans les deux figures, afin d'en rendre l'explication plus intelligible. PLANCHE 110.

Lorſque les deux axes des cylindres qui ſe pénetrent, ne paſſent pas l'un dans l'autre, ainſi que dans la Figure précédente, mais que c'eſt le diametre du petit cylindre qui paſſe par l'axe du grand, on opere de la maniere ſuivante: Après avoir déterminé le demi-diametre *a b* du petit cylindre *C*, *fig.* 7, ſur une ligne parallele au diametre *c d* du grand cylindre *D*, on diviſe la moitié du diametre de ce dernier, en un nombre de parties quelconques; on mene de ces points de diviſion ſur la ſurface du cylindre *D*, des lignes paralleles à ſon axe, ainſi que celles 2, *o*; 3, *o*; 4, *o*, &c; puis on éleve ſur ce cylindre une ligne *e f*, perpendiculaire à l'axe de ce dernier, lequel repréſentera l'axe du cylindre *C*; enſuite de quoi on ménera par les points de diviſion du diametre du grand cylindre, les perpendiculaires 2 *o*, 3 *p*, 4 *q*, 5 *r*, *d s*, que l'on fera paſſer juſqu'à ce qu'elles rencontrent la demi-circonférence du cylindre *C*, aux points *h*, *i*, *l*, *m*, *n*. La Figure ainſi diſpoſée, on fera *t* 11 égal à *h g*, *u* 12 égal à *i p*, *x* 13 égal à *l q*, *y* 14 égal à *m r*, *z* 15 égal à *n s*, ce qui reporté de même de l'autre côté du cylindre, donnera la courbe produite par la pénétration des deux cylindres, décrite ſur la ſurface du grand.

Si l'on veut décrire cette même courbe ſur la ſurface du petit cylindre, après l'avoir diviſée par des perpendiculaires correſpondantes aux diviſions du grand cercle, comme celles 1 10, 17 *g*, 18 *p*, 19 *q*, 20 *r*, 21 *s*, on élevera une ligne perpendiculaire à ſon axe; puis on portera ſur chaque ligne perpendiculaire tracée ſur la ſurface du cylindre *C*, les diſtances qui leur ſont correſpondantes, comme par exemple, ſur la ligne 1, 10, la diſtance 16, 1, ou 16, 10, ce qui eſt la même choſe; ſur la ligne 17 *g*, la diſtance 22, 9; ou 22, 2; & ainſi des autres (*).

Quand les cylindres ne ſe pénetrent pas à angles droits, ainſi que ceux dont je viens de parler, il faut toujours diviſer les plus petits en parties égales, ſur-tout quand ils ont un axe commun comme dans la *fig.* 8; c'eſt pourquoi après avoir décrit la demi-circonférence *a b* du petit cylindre *E*, on la diviſe en parties égales, & des points de diviſion, on mene des lignes paralleles, leſquelles ſont perpendiculaires à l'axe *i f*, juſqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne *c d*, dont l'obliquité eſt donnée par la pente de l'axe du cylindre; enſuite ſur cette même ligne, on éleve

(*) D'après ces opérations, il eſt aiſé de voir que la méthode dont je me ſers pour trouver & démontrer la pénétration des corps, eſt la même que celle dont je me ſuis ſervi juſqu'à préſent pour le développement de toutes les ſurfaces des différents corps; c'eſt pourquoi on ne ſauroit faire trop d'attention en étudiant ces principes, qui ſont les mêmes dans preſque tous les cas, & ſur leſquels eſt fondée toute la véritable théorie de l'Art du Trait.

PLANCHE 110.

deux perpendiculaires au point *d*, & au point *m*; puis on fait *g d* égal à *d f*, & *m h* égal à *a e*; & par les points *c h* & *m g*, on décrit deux quarts d'ellipſe, dont le petit rayon de chacun eſt égal au rayon du cylindre qui lui eſt correſpondant; enſuite on fera retourner à angle droit ſur la ligne *d c*, toutes les paralleles produites par la diviſion du petit cylindre *E*, juſqu'à ce qu'elles rencontrent le grand quart d'ellipſe produit par le cylindre *F*; le reſte comme à la Figure premiere, en obſervant cependant que les diſtances ſervant à décrire la courbe de la rencontre des deux cylindres ſur le grand, ſe prennent ſur le plus grand côté de l'ellipſe.

Lorſque c'eſt un cylindre & une ſphere qui ſe pénetrent, ainſi que la *fig.* 3, après avoir tiré la ligne *a b*, qui eſt l'axe de la ſphere, & celle *c d*, qui eſt l'axe du cylindre, parallele à cette derniere, on diviſe la ſphere & le cylindre par des lignes paralleles & perpendiculaires à leur axe, comme celles *i i i*, *o o o*; enſuite ſur chaque tranche de la ſphere, & de l'axe *ab* comme centre, on décrit les demi-cercles *i p*, *i e*, *i f* & *i g*; puis on fait la même opération pour le cylindre, c'eſt-à-dire, que l'on décrit autant de demi-cercles qu'il y a de tranches horiſontales, ainſi que les demi-cercles *9 o*, *h o*, *l o*, *m o*, *n o*, & à chaque point, hors les cercles de la ſphere & ceux du cylindre; pris ſur une même ligne parallele *o i*, on ménera une perpendiculaire qui ſera une ordonnée à la courbe formée par la pénétration des deux corps, telle que ſont les lignes 1, 2; 3, 4; 5, 6; & 7, 8; puis par les points 9, 8, 6, 4, 1 & o, on fera paſſer une ligne courbe qui ſera l'axe de la pénétration de ces deux corps.

Pour bien entendre cette opération, repréſentez la ſphere *fig.* 4, vue de deſſus, avec le plan du cylindre qui la pénetre; après avoir tracé ſur la ſphere les différents cercles *i g*, *i f*, *i e*, *i p*, d'un diametre égal à ceux de la fig. 3, aux points où ces cercles rencontreront la circonférence du cylindre, *fig.* 4, élevez les perpendiculaires 7, 8; 5, 6; 3, 4; 2, 1; paralleles à l'axe *a b* de la ſphere, juſqu'à la ligne *i o*, qui eſt le plus grand diametre de la ſphere; chacune de ces perpendiculaires ſeront des ordonnées à la courbe de pénétration, à laquelle la ligne 9, 8, 6, 4, 1 & o, ſert d'axe, ainſi que dans la *fig.* 3. Cette méthode eſt fort commode pour tracer la courbe de pénétration, tant ſur la ſphere que ſur le cylindre; c'eſt pourquoi on doit s'appliquer à bien l'entendre, ce qui ſera d'autant plus aiſé, que dans les deux figures les mêmes lignes ſont marquées des mêmes lettres.

On obſervera que ce que je viens de dire ici, ne donne que la moitié de la courbe décrite par la pénétration du cylindre & de la ſphere, ce que j'ai fait afin de ne point trop compliquer la figure, & la rendre plus intelligible; de plus, pour peu qu'on veuille y faire attention, on verra que pour avoir la totalité de cette courbe, il faut continuer l'opération juſqu'au bas de la figure, ainſi qu'on peut le voir dans les *fig.* 5 & 6, deſquelles je ne donnerai aucune démonſtration, ce que j'ai dit des Figures 3 & 4 étant ſuffiſant.

Lorſqu'un cône ſera pénétré par un cylindre, & que leurs deux axes ſeront paralleles, on ſe ſervira de la même méthode que pour la ſphere pénétrée par un cylindre, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 9, cote *G*, & dans celle 10, cote *H*, leſquelles repréſentent le cône vu de deſſus avec le plan du cylindre qui le pénetre; mais quand l'axe du cylindre eſt oblique à celui du cône comme dans la *fig.* 9, cote *I*, cela devient un peu plus difficultueux, parce qu'à chaque tranche horiſontale du cylindre, il faut décrire une demi-ellipſe, dont le grand axe ou diametre eſt égal à la ligne horiſontale *c d*, & le petit à celle *e f*, le reſte comme pour le cylindre *C*, à l'exception toutefois, que pour décrire le plan du cylindre *I*, ſur le cône, *fig.* 10, cote *L*, il faut des points 1, 2, 3 & 4, *fig.* 9, cote *I*, mener autant de lignes paralleles à l'axe du cylindre, leſquelles couperont à angles droits la ligne *e f*, aux points 5, 7, 9 & 11; deſquels points on élévera autant de perpendiculaires à la ligne *c d*; puis on prendra la diſtance 5, 6, que l'on portera de *h* en *g*, toujours perpendiculairement à la ligne *r s*, qui eſt l'axe de la courbe de pénétration; enſuite on prendra la diſtance 7, 8, que l'on portera de *l* en *i*, &c. & par les points *r g*, *i n*, *p s*, on fera paſſer une ligne courbe qui donnera la moitié du développement de la pénétration des deux corps, & le plan oblique, ou pour mieux dire, racourci du cylindre *I*. PLANCHE 110.

Quand les cônes ſont pénétrés par d'autres cônes, dont les axes ſont paralleles aux leurs, comme celui *N*, *fig.* 11, ou bien par une ſphere, comme celle *M*, même figure, on ſe ſervira de la même méthode que ci-deſſus, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 10.

Il eſt encore d'autres pénétrations de corps dont je ne parlerai pas ici, tels que ſont les cônes qui ſe pénetrent obliquement ou à angle droit, ceux qui pénetrent des ellipſoïdes, &c, parce que la méthode dont on ſe ſert pour ces développements, eſt à peu-près la même que celles dont je viens de parler, & que de plus cela m'écarteroit trop de mon objet; d'ailleurs, les notions de Stéréotomie que je viens de donner, ſont très-ſuffiſantes pour la théorie de l'Art du Trait, relativement à la Menuiſerie, lequel eſt mon principal objet, dont je ne puis ni ne veux m'écarter, afin de me renfermer dans les bornes que je me ſuis preſcrites.



CHAPITRE ONZIEME.

Des différentes places dont les Revêtiſſements ſont ſuſceptibles de Trait, & la maniere de conſtruire ces Revêtiſſements en plein bois.

PLANCHE III.

Les places dont les revêtiſſements ſont ſuſceptibles de Trait, ſont les *arrieres-vouſſures* de toute eſpece, les *voûtes d'arête*, celles en *arc de cloître*, en *ogive*, &c; les *lunettes* & les *trompes*, enfin toutes les places dont les faces, ſoit verticales ou horiſontales, ne ſont pas parfaitement planes & droites dans toutes leurs parties.

On nomme *arriere-vouſſure*, la partie ſupérieure d'une baye de croiſée ou de porte, ou tout autre enfoncement, laquelle eſt terminée ſur ſon élévation extérieure par un demi-cercle ou tout autre cintre, leſquels ſont différents dans le fond de la baye; c'eſt-à-dire, que ſi l'extérieur de la vouſſure eſt plein-cintre, le dedans eſt bombé ou ſurbaiſſé; ſi au contraire le dehors eſt bombé ou ſurbaiſſé, ou même droit, le dedans eſt plein-cintre. Cette obſervation eſt eſſentielle, parce que ſi l'intérieur & l'extérieur d'une baye étoient d'une même forme, ce ſeroit un archivolte, & non pas une arriere-vouſſure, laquelle n'eſt ainſi nommée que parce qu'elle ſemble former une ſeconde voûte d'après celle de la piece dans laquelle elle ſe trouve (*).

Il eſt des arrieres-vouſſures qui ſont cintrées ſur le plan & ſur l'élévation, comme le quart d'une ſphere ou d'une ellipſoïde; dans ce cas on les nomme *calottes*, quoique proprement ce ſoit de véritables arrieres-vouſſures.

Les Menuiſiers ont donné différents noms à toutes ces eſpeces de vouſſures, ce qui n'a ſervi qu'à en rendre l'étude plus difficile, & à embarraſſer les Commençans, ainſi que je l'ai dit, *page* 292. C'eſt pourquoi j'avertis ici que les arrieres-vouſſures ſont de deux eſpeces; ſavoir, celle *de Saint-Antoine*, qui eſt quarrée ou évaſée par ſon plan, & dont la face extérieure eſt cintrée plein-cintre, & qui eſt pleine dans le fond, lequel eſt terminé par une ligne horiſontale au-deſſus des impoſtes, c'eſt-à-dire, à la naiſſance du cintre de la face extérieure.

L'autre eſpece d'arriere-vouſſure, eſt celle que l'on nomme *arriere-vouſſure de Marſeille*, laquelle peut être ſur un plan quarré ou évaſé, ainſi que la premiere, dont le fond eſt évuidé d'une forme plein-cintre, & la face extérieure cintrée d'une forme bombée, dont la retombée vient au nud du deſſus du cintre

(*) Il y a cependant des archivoltes qui ſont ſuſceptibles de Trait; mais ce n'eſt que quand ils ſont évaſés, ce qui alors les met dans le cas des arrieres-vouſſures, ainſi qu'on le verra dans la ſuite de cet Ouvrage.

du

du fond, de sorte que les parties de la voussure qui retombent sur les embrasements, forment un quart de cercle semblable à la moitié du cercle du fond de cette derniere. Cette espece de voussure a été inventée pour que les vanteaux des portes ou des croisées, dont le tableau est plein-cintre, puissent ouvrir dans les embrasements; ainsi toutes les arrieres-voussures qui seront pleines dans le fond, & par conséquent terminées par une ligne horisontale, seront de la premiere espece, c'est-à-dire, des arrieres-voussures de Saint-Antoine, quoique leur extérieur soit cintré bombé, ou surbaissé, ou tout autre cintre, quand même les côtés de la voussure qui retombent sur les embrasements seroient évasés, c'est-à-dire, hors de niveau.

PLANCHE III.

Par la même raison, toutes les arrieres-voussures dont le fond sera évuidé, seront toujours de la seconde espece, c'est-à-dire, des arrieres-voussures de Marseille, quand même le cintre du dedans seroit bombé ou surbaissé, & que la face extérieure seroit terminée par une ligne droite, quoique dans ce dernier cas quelques-uns nomment cette arriere-voussure, sur-tout lorsqu'elle est cintrée plein-cintre dans le fond, ils la nomment, dis-je, *arriere-voussure de Montpellier.*

Les voûtes d'arête, sont celles dont l'angle ou arête fait une partie saillante dans son retour; celle en arc de cloître fait le contraire de celle d'arête, c'est-à-dire, que son arête fait un angle rentrant. Les cintres de ces deux especes de voûtes peuvent être cintrés plein-cintre, surhaussés, ou surbaissés, cela est égal, pourvû toutefois que les cintres qui formeront une arête, soient tous deux d'une même hauteur; car s'il arrivoit qu'il y eût un cintre plus bas que l'autre, l'ouverture qu'il fait dans la voûte, ou du moins qu'il semble y faire, se nommeroit *lunette*, ce que j'expliquerai dans la suite de cet Ouvrage.

Les voûtes en ogives, sont celles dont le cintre est surhaussé & aigu dans le milieu, telles que sont celles de tous nos bâtiments gothiques; leurs arêtes peuvent être à angles saillants, ou rentrants, ou faire des lunettes, ainsi que celles ci-dessus.

Les trompes enfin, sont des parties saillantes à angles rectangles ou cintrés, lesquelles font saillie, soit dans un angle creux ou sur un angle saillant. *Voy. les Fig.* de la *Pl.* 11, lesquelles représentent toutes les arrieres-voussures & voûtes dont je viens de parler.

Je ne parle pas ici des escaliers, parce qu'ils ne sont pas de la nature des ouvrages dont je traite ici, c'est-à-dire, qu'ils ne sont point revêtissements, & qu'on est maître de leur donner telle forme que l'on juge à propos, en se bornant toutefois à la grandeur & à la forme de la place; c'est pourquoi je réserve à traiter des escaliers à la fin de cette Partie de mon Ouvrage, pour ne point interrompre l'ordre que je lui ai donné, & pour éviter la confusion qu'il y auroit, si ces différentes especes d'ouvrages se trouvoient mêlées les unes dans les autres.

SECTION PREMIERE.

Différentes manieres de conſtruire les ouvrages de Trait en plein bois.

PLANCHE 111.

LA conſtruction des ouvrages de Trait en plein bois eſt très-importante, & demande beaucoup d'attention, tant pour leur ſolidité que pour l'économie des bois (*); c'eſt cependant cette partie de l'Art du Trait, que les Menuiſiers ont le plus négligée, la regardant comme une choſe très-facile, & qui par conſéquent demandoit très-peu d'attention, faiſant conſiſter toute la difficulté du Trait dans les ouvrages de cette nature, qui ſont aſſemblés à tenons & à mortaiſes, &c.

Cependant pour peu qu'on veuille y faire attention, il eſt fort aiſé de voir que toute la difficulté du Trait conſiſte dans le corroyage des bois, & non dans les aſſemblages, qui ſont les mêmes à toutes ſortes d'ouvrages, à très-peu de choſe près; & que par exemple, une arriere-vouſſure conſtruite en plein bois, ne diffère point de celle qui eſt faite avec des aſſemblages, du moins pour la maniere d'en tracer & d'en corroyer les courbes; & que les panneaux d'une arriere-vouſſure d'aſſemblage, ſont eux-mêmes des parties de celle qui eſt conſtruite en plein bois. Ce ſont ces réflexions qui m'ont engagé à m'étendre ſur cette partie de l'Art du Trait, afin qu'une fois bien entendue, on puiſſe paſſer à la connoiſſance des parties les plus difficiles, auxquelles celle-ci ſert d'introduction.

En général, (& je ne ſaurois trop le répéter), les procédés dont on ſe ſert pour la conſtruction des ouvrages de Trait, ſont toujours les mêmes quant au fond; & les différentes formes des ouvrages n'y doivent jamais rien changer, puiſque la méthode des projections dont je me ſuis ſervi, doit toujours être la même dans tous les cas poſſibles, comme on le verra ci-après.

§. I. *De la maniere de coller les Archivoltes évaſés, en tours creuſes, &c.*

PLANCHE 112.

IL y a trois manieres de diſpoſer les joints des ouvrages collés en plein bois; ſavoir, de les faire par cerces d'égale épaiſſeur, (du moins chacune d'elles ſéparément,) dont les joints ſont perpendiculaires & paralleles à la face de l'ouvrage, comme les Fig. 1 & 5.

Ceux qui ſont diſpoſés pareillement par cerces paralleles, mais dont les joints

(*) Lorſque je dis ici que l'on conſtruit des ouvrages de Trait en plein bois, ce n'eſt pas que l'on employe des pieces de bois d'une capacité aſſez grande pour pouvoir faire une arriere-vouſſure ou tout autre ouvrage dans un ſeul morceau de bois, ce qui ne vaudroit rien quand même la choſe ſeroit poſſible; c'eſt pourquoi, par *ouvrage de Menuiſerie conſtruit en plein bois*, on doit entendre celui qui n'a aucune eſpece d'aſſemblages, mais qui eſt compoſé de pluſieurs pieces de bois diſpoſées par cerces, dont les joints toujours droits, ſont faits horiſontalement ou perpendiculairement, ce que les ouvriers appellent *de l'ouvrage collé en plein bois.*

ſont horiſontaux comme la *fig. 4*, *Pl.* 113 ; ceux enfin qui ſont collés en douves ou douvelles en forme de claveaux, comme les *Fig.* 2 & 6. Planche 112.

Quand les archivoltes ſont évaſés également, comme celui *fig.* 1 & 2, après avoir déterminé la profondeur de ſon plan & ſon évaſement, ainſi que *a b c d*, & déterminé les épaiſſeurs que l'on veut donner à l'archivolte, comme *g i*, *h l*, pour l'épaiſſeur extérieure, & celle *e f*, pour l'épaiſſeur intérieure, on diviſe un des côtés du plan comme *a m*, en autant de parties qu'on le juge à propos, ſelon l'épaiſſeur des bois que l'on veut employer ; puis par chaque point de diviſion, on fait paſſer autant de lignes paralleles entr'elles & à la baſe du plan, telles que celles 1, 7 ; 2, 8 ; &c, leſquelles lignes repréſentent les joints vus en plan ; enſuite on éleve à la rencontre de ces lignes paralleles avec la ligne intérieure du plan *a b*, les perpendiculaires *g* 12, *a* 13 ; 1, 14 ; 2, 15 ; 3, 16 ; 4, 17 ; 5,18 ; & *b* 19, juſqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne *o p* ; & du point *n* comme centre, pris ſur la ligne *D p*, on décrit autant de cercles circonſcripts les uns aux autres qu'il y a de lignes perpendiculaires, ainſi qu'on peut le voir dans la Fig. 1, de ſorte que chaque cerce qui compoſe l'archivolte, eſt d'un diametre plus ou moins grand, ſelon qu'elle eſt placée au-devant ou au fond de ce dernier.

Quand un archivolte non-ſeulement eſt évaſé, mais encore qu'il eſt creux ſur ſon plan, comme les *fig.* 5 & 6, on opere comme dans le dernier cas, c'eſt-à-dire, qu'après avoir déterminé la largeur & la profondeur du plan, on diviſe cette derniere, cote *ab*, en un nombre de parties relatives à l'épaiſſeur des bois ; puis à la rencontre de ces lignes avec l'arc de cercle *c e*, on éleve les perpendiculaires *c* 7 ; 1, 8 ; 2, 9 ; 3, 10 ; 4, 11 ; 5, 12 ; & *e* 13 ; puis du point *d* comme centre & à la rencontre de chacune de ces perpendiculaires, on décrit autant de demi-cercles, leſquels indiquent les joints de chaque courbe, ainſi qu'on le voit dans la *fig.* 2.

Comme chaque cerce ne peut ni ne doit pas être d'un ſeul morceau de bois, on obſervera de les faire de pluſieurs morceaux joints en flûte, à liaiſon les uns au-deſſus des autres, ainſi que je l'ai dit en parlant des collages des bois courbes, *page* 291.

Il faut auſſi avoir ſoin de laiſſer à chaque cerce une largeur ſuffiſante à l'endroit des joints, afin que l'archivolte ſoit d'une épaiſſeur convenable, ce que l'on fait en marquant cette épaiſſeur ſur le plan, ainſi que je l'ai obſervé aux Figures ci-deſſus.

Pour que les archivoltes ſoient parfaitement bien faits, il faut avant de coller chaque cerce, les chantourner en dedans, du moins ſur l'arête du joint ; & s'il arrivoit qu'elles fuſſent extradoſſées, c'eſt-à-dire qu'elles fuſſent vues par derriere, on feroit la même choſe au joint extérieur de chaque cerce, afin que chacune de ces arêtes ſerve de guide en les creuſant, ce qui, en terme d'ouvrier s'appelle *débillarder l'ouvrage*.

Quand les archivoltes évaſés ſont conſtruits en douves, comme la fig. 2, on

PLANCHE 112.

dispose chacune de ces douves de la maniere suivante: Après avoir divisé le demi-cercle de l'archivolte en un nombre de parties égales à volonté, ou pour mieux dire selon la largeur du bois que l'on veut employer, comme les points 1, 2, 3 & 4; du point *n*, qui est le centre de l'archivolte, on fait passer par chacun de ces points des lignes qui représentent les joints des douves ou claveaux.

Ensuite pour avoir la forme & la véritable grandeur d'un des claveaux, on en divise un en deux parties égales par une ligne tendante au point de centre de l'archivolte, comme celle *n* 6, *fig.* 2; puis sur la ligne du plan *cd*, on éleve à volonté les perpendiculaires *f t*, *c x*, *d y* & *h æ*; après quoi on mene sur ces lignes la perpendiculaire 7, 10, parallele à la ligne *cd*; on fait 8 *x* & 7 *t*, ou 8 *u* & 7 *s*, *fig.* 3, égale à 5 2 ou à 5 1, *fig.* 2; & on fait 9 *y* & 9 *z*, égale à 13 *o* ou 13 *r*; on fait enfin 10 *&*, ou 10 *æ*, égale à 14 *p* ou 14 *q*, ce qui alors donnera la largeur du claveau & sa véritable longueur, puisque le claveau *t s*, *& æ*, *fig.* 3, est pris sur la ligne de l'inclinaison du plan de l'archivolte, lequel plan est en même-temps la coupe du claveau, ainsi qu'on peut le voir dans les Figures ci-dessus.

Cependant il faut faire attention que l'épaisseur du plan, qui, comme je viens de le dire, est la coupe du claveau, n'est pas l'épaisseur de ce dernier, parce que si cela étoit, le claveau deviendroit trop mince au milieu de sa largeur lorsqu'il auroit été creusé en dedans, ainsi que l'indique la ligne *p q*, *fig.* 2; c'est pourquoi afin de donner au claveau toute l'épaisseur nécessaire, on fera passer par le point 6 une ligne droite 11, 12, parallele à celle *p q*; & du centre *n* & du point 12, on fera un arc de cercle jusques sur la ligne *o p*, que l'on fera ensuite descendre perpendiculairement sur le plan au point 15; puis on prendra la distance *d* 15, que l'on portera de *c* en 16; & par les deux points 15 & 16, on ménera une ligne qui sera la véritable épaisseur du claveau.

Il résulte de ce que je viens de dire, que lorsqu'on veut faire un claveau, on commence par corroyer le bois d'une épaisseur & d'une largeur & longueur convenables, selon qu'il est marqué sur le plan; ensuite on le coupe de la pente qui est indiquée, en observant de tracer, avant de le couper, une ligne au milieu de sa largeur, tant en parement que par derriere, laquelle doit toujours être perpendiculaire à ces mêmes coupes, & sur laquelle on trace la distance de ces dernieres. Après avoir coupé le claveau de longueur, on le met de largeur, ainsi que je l'ai dit ci-dessus, & on met les joints en pente selon qu'il est indiqué sur l'élévation: ces joints doivent être bien plans, c'est-à dire, qu'il n'y ait aucune espece de gauche; & lorsqu'ils sont bien faits, ils doivent être d'équerre par la coupe du bas.

Il est bon aussi de creuser les claveaux avant de les coller, & on en trace le creux de cette maniere: après avoir fait la coupe *d h* du haut du claveau, & en avoir déterminé la largeur, on a un calibre de la grande cerce de l'archivolte, ave clequel on trace le creux sur cette coupe; ce calibre peut aussi servir à déterminer les joints du claveau. (*Voyez la Fig.* 7).

Pour

Pour le cintre du bas, lorſqu'on a fait la coupe *f l*, on trace ſur cette coupe un arc du cintre intérieur de l'archivolte ; puis on chantourne le deſſous du claveau d'équerre ſur *f l*: après l'avoir ainſi chantourné, on le met de l'épaiſſeur *e f*, ce que l'on fait en paſſant le truſquin du côté *f l*. *Voyez la Fig.* 4, qui repréſente la moitié d'un claveau ainſi diſpoſé, fait au double de la grandeur des autres. Planche 112.

Les claveaux des archivoltes évaſées, peuvent être joints à rainures & languettes rapportées, ce qui en rend les joints plus ſolides.

Lorſque les archivoltes ne ſont pas d'une grande profondeur, on peut les faire de deux ou trois morceaux ſeulement, que l'on fait ployer après les avoir cintrés ſur deux ſens, ce qui ſe fait de cette maniere : Après avoir déterminé la profondeur & l'évaſement du plan de l'archivolte, comme dans la *fig.* 2, on prolonge les deux côtés *a b*, *c d* de ce plan, juſqu'à ce qu'ils ſe rencontrent en *A* ; & de ce point comme centre, & de l'intérieur & de l'extérieur du plan, on décrit les deux arcs de cercle *a d*, & *b c*, ce qui donne alors le développement d'une partie de cône tronqué, dont l'archivolte évaſée eſt la figure.

Enſuite pour avoir la grandeur de chaque partie de ce développement, on les prendra ſur le plus grand cercle de l'archivolte, & en plus petites parties poſſibles, afin de rendre l'opération plus juſte, ainſi que je l'ai dit en parlant du développement du cône droit.

Cette maniere de faire les archivoltes, n'eſt bonne que quand ils ſont liſſes, très-étroits & bombés ſur leur élévation, & qu'ils entreront à rainures & languettes dans le dormant des croiſées, & dans les chambranles de ces dernieres ; hors ces cas, on ne peut s'en ſervir que quand ces archivoltes ſeront faites d'aſſemblages : dans ce cas, on pourra en faire les panneaux de cette maniere, ſurtout quand ils n'auront point de plates-bandes.

Lorſque les archivoltes évaſées ſeront creuſes ſur leur plan, comme la *fig.* 6, & que l'on voudra les conſtruire par douves ou claveaux, la conſtruction de ces derniers ſera la même que pour les archivoltes évaſées droites, à l'exception ſeulement que les claveaux ſeront plus épais à cauſe du creux du plan, ſans compter la plus forte épaiſſeur du cintre de face de l'archivolte, que l'on a de la même maniere que dans la *fig.* 2. *Voyez la fig.* 6, où les lignes *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *l*, indiquent ces différentes épaiſſeurs.

En général, les archivoltes évaſées creuſes ſont meilleures étant collées par cerces qu'en claveaux, & d'autre part n'y ayant guere de différence pour l'économie des bois, ſi j'en parle ici, ce n'eſt que pour faire connoître qu'on peut les faire ainſi, & pour amener à la connoiſſance d'autres parties plus difficiles. Il n'en eſt pas de même des archivoltes évaſées droites, parce que celles qui ſont collées en plein bois, ſont à la vérité plus ſolides que celles en claveaux, mais auſſi employent-elles beaucoup plus de bois, ce qui eſt fort à conſidérer ; c'eſt pourquoi on fera fort bien de les faire de cette maniere, c'eſt-à-dire en claveaux,

PLANCHE 112.

quand elles ne feront pas d'une trop grande largeur, & qu'elles feront retenues par des rainures & languettes; ainfi elle fera très-bonne pour faire les panneaux des archivoltes évafées lorfqu'elles feront faites d'affemblages.

La méthode de faire les archivoltes évafées droites, eft auffi bonne pour les angles des auvents de boutiques, que les Menuifiers nomment *pattes-d'oyes*, excepté qu'on ne fe donne pas la peine de creufer les planches, fe contentant de les couper felon la pente de l'auvent, & de les diminuer fur leur largeur.

§. II. *De la maniere de coller les Archivoltes gauches, les Calottes & les Arcs bombés.*

PLANCHE 113.

Il eft des archivoltes biaifes, dont la partie fupérieure eft droite & de niveau comme la fig. 1, & dont la retombée eft évafée en ligne droite ou en creux, ce qui eft la même chofe pour le cas dont il s'agit ici; & d'autres dont la coupe prife du milieu de fon cintre, eft différente de celle de fa retombée, ou pour mieux dire, de fon plan, ainfi que la *fig.* 2.

Ces efpeces d'archivoltes fe nomment *gauches*, parce que toutes les courbes des cerces qui les compofent, ne font point paralleles entr'elles, font de différente nature, & ont par conféquent différents centres, & ont befoin de deux coupes pour déterminer la naiffance de ces courbes, ainfi qu'on le verra ci-après, excepté le premier cas où le feul plan fuffit, puifque la coupe du milieu fe termine par une ligne droite, à laquelle toutes les cerces qui compofent l'archivolte viennent tendre.

Pour avoir la naiffance des cerces de l'archivolte *fig.* 1, après en avoir tracé le plan, on divife fa profondeur par des lignes paralleles; & des points où ces lignes rencontrent le plan, on éleve des perpendiculaires jufqu'à la ligne *d e*, qui eft la naiffance de l'archivolte; enfuite par les points *h*, *i*, *l*, *m*, *n* & *o*, on décrit autant d'ellipfes auxquelles la diftance *f*, *g*, fert de petit axe; le refte comme à celles ci-deffus, *page* 315.

S'il arrive qu'on veuille avoir la courbe que formeroit une coupe faite dans un endroit quelconque de l'archivolte, comme la ligne 7, 14; on prolonge cette ligne à volonté de 7 en 15; puis on fait la diftance 15 *q*, égale à celle 7, 14; & des points 15 & *q*, on éleve deux lignes perpendiculaires à cette derniere, auxquelles on donne de hauteur la profondeur du plan *b c*; enfuite on divife cette hauteur par les lignes 1 ×, 2 ×, 3 ×, &c, paralleles entr'elles, & d'une diftance égale à celles du plan, lefquelles repréfentent les joints des cerces; de forte que *p* 1 eft égal à *b* 1, *p* 2 égal à *b* 2, ainfi du refte. Quand cette opération eft faite, on prend la diftance 14, 13, que l'on porte de *p* en *r*, auquel point on fait defcendre une perpendiculaire parallele à *p q*, jufqu'à ce qu'elle rencontre la ligne horifontale qui lui eft correfpondante, laquelle fe trouve être celle 5 ×; enfuite on fait la diftance *p s* égale à celle 14, 12; celle *p t* égale à celle 14, 11; celle *p u*

égale à celle 14, 10 ; celle *p x* égale à celle 14, 9 ; enfin celle *py* égale à celle 14, 8 ; à chacun de ces points on descend des perpendiculaires ainsi que celle *r i* ; & aux points *i*, où ces lignes rencontrent les horisontales qui leur sont correspondantes, on fait passer la ligne courbe *y i i i 6*, qui sera la coupe de l'archivolte prise sur la ligne 8, 14.

Planche 113.

Quand les archivoltes auront deux coupes, comme la *fig.* 2, après avoir déterminé la forme du plan & avoir divisé sa profondeur en parties égales, que l'on releve perpendiculairement jusqu'à la naissance de l'archivolte à l'ordinaire, les hauteurs *f g* & *f h* étant données, du point *h* on mene une ligne horisontale perpendiculaire à celle *f h*, de *h* en *n* ; du point *g*, on mene une autre ligne horisontale *g m*, parallele à celle *h n* ; puis on prend sur le plan la distance *o p*, que l'on porte de *m* en *l*, auquel point on éleve la perpendiculaire *l i*, laquelle est le devant de l'ouvrage ; on éleve aussi une perpendiculaire au point *m*, de sorte que l'on forme le quarré ou le rectangle *l i m n* ; car ce peut être l'un ou l'autre ; ensuite on divise la distance *i n* ou *l m*, en autant de parties que le plan ; & des points où les lignes de ces divisions rencontrent la courbe *q r*, qui représente la coupe du milieu de l'archivolte, on mene à la ligne *f h*, les lignes horisontales 1, 6 ; 2, 7 ; 3, 8 ; 4, 9 ; 5, 10 ; par lesquels points & ceux produits par les divisions du plan sur la ligne *f t*, on décrit les quarts d'ellipse 10 *b*, 9 *c*, 8 *d*, 7 *e* & 6 *f*, lesquels seront les arêtes des joints de toutes les cerces qui composent cette archivolte. Il faut observer que le quart de cercle *g a*, & le quart d'ellipse 6 *g*, sont toujours déterminés avant que l'on commence à chercher les courbes des cerces, ce qui est une regle générale, ainsi que pour les plans & les coupes qui doivent toujours être arrêtés d'une maniere fixe & invariable.

Les calottes se collent par cerces ainsi que les archivoltes, la méthode étant la même pour les unes comme pour les autres, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 3, où la coupe *A* est produite par la hauteur des cercles de l'élévation *B*, dont les rayons ou demi-diametres ont été donnés par le renvoi des divisions du plan *C*.

Cependant s'il arrivoit qu'une calotte fût surhaussée ou surbaissée, après avoir tracé le plan, on commenceroit par déterminer la forme de la coupe ; & d'après les divisions de cette derniere, on méneroit des lignes horisontales sur la ligne du milieu de la calotte *D*, & la hauteur de ces lignes détermineroit celle des ellipses que décriroit chaque cerce, ainsi que je l'ai expliqué *fig.* 3.

Les joints des calottes peuvent aussi être horisontaux, ainsi que je l'ai déja dit, & que je l'ai dessiné ici *fig.* 4, laquelle représente une calotte surhaussée. Cette maniere de faire les joints est la même que la premiere, toute la différence qu'il y a, c'est que les lignes horisontales *a i*, *a i*, qui représentent les joints des cerces qui composent la calotte *D*, paroissent droits vûs de face, & que c'est a rencontre de ces joints avec le cintre de face qui donne les cercles du plan *E*,

PLANCHE 113.

ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 4; cependant ſi le plan de la calotte n'étoit pas plein-cintre, chacun de ſes cercles deviendroit des ellipſes dont les diametres ſeroient donnés par les perpendiculaires *io*, *io*, *io*, de l'élévation, & par celles que donneroient les diviſions de la coupe *F*, ce qui eſt fort aiſé à entendre, après ce que j'ai dit en parlant des archivoltes.

PLANCHE 114.

S'il arrivoit qu'au lieu d'archivoltes on eût des arcs bombés à revêtir, dont l'évaſement fût égal dans toutes ſes parties, ainſi que la *fig.* 1, on s'y prendroit de cette maniere: Après avoir tracé le plan, & l'avoir diviſé à l'ordinaire, on fait la coupe de l'arc que l'on diviſe également, en obſervant de faire la diſtance *gh* égale à *ef*; & à la rencontre des points de diviſion avec la ligne de la coupe *gp*, on mene ſur la ligne *db*, qui eſt le milieu de l'arc, les paralleles *qi*, *rl*, *sm*, *tn*, *uo*, leſquelles donnent la hauteur des cercles des joints; enſuite du point *f*, qui eſt le centre de l'arc, on décrit les arcs *i*6, *l*7, *m*8, *n*9 & *o*10, que l'on prolonge juſqu'à ce qu'ils rencontrent les perpendiculaires priſes ſur les diviſions du plan, ce qui donne l'arête ou l'angle de l'arc avec l'embraſure. Pour avoir le développement de cette embraſure, on éleve des perpendiculaires ſur la ligne du plan *xy*, aux points de diviſion des joints; puis on fait *x* 11 égale à la hauteur de la perpendiculaire *a*, priſe ſur la ligne *z &*; celle 1, 12 égale à celle 6; celle 2, 13 égale à celle 7; celle 3, 14 égale à celle 8; celle 4, 15 égale à celle 9; celle 5, 16 égale à celle 10; enfin la hauteur *y* 17 égale à celle *c&*; & par les points 11, 12, 13, 14, 15, 16 & 17, on fera paſſer une ligne qui ſera l'arête de l'embraſure.

Cette ligne ne peut pas être une ligne droite, quoiqu'elle le paroiſſe ici à cauſe de la petiteſſe du deſſin, parce qu'on doit faire attention que l'arc bombé *abcd*, eſt une partie de cône droit tronqué, & qu'il ne peut y avoir de coupes droites dans un cône que celles qui paſſent par ſon axe, ainſi que celle *a* 18, laquelle étant prolongée, vient paſſer par le point *f*, qui eſt le centre de l'arc, & par conſéquent de la baſe du cône tronqué, donc l'arc 19, 20, appartient à la circonférence de ſa baſe, & celui 21, *cd*, appartient à ſa coupe ſupérieure; & que la ligne 22 *f*, prolongée juſqu'à la rencontre de celle 23, 24, eſt la moitié de la baſe de ce cône, dont cette derniere ligne eſt un des côtés.

Il ſuit de cette démonſtration, que la ligne *ac*, développée ainſi que celle 11, 17, ne peut pas être une ligne droite, mais une portion d'hyperbole, dont la courbe eſt preſque droite.

S'il arrivoit que l'arc bombé ne fût pas également évaſé, ainſi que la *fig.* 2, après avoir déterminé le cintre intérieur dont le centre eſt en *f*, ainſi qu'à la *fig.* 1, & le cintre extérieur dont le centre eſt en *A*, on en fait la coupe, que l'on diviſe par tranches comme à l'autre figure, ce qui donnera les hauteurs des cerces au milieu de l'arc; enſuite pour avoir la retombée de ces cerces dans l'angle de l'arc bombé, on ménera dans cet angle une ligne comme celle *ab*, tendante au point *C*, qui eſt le milieu de la diſtance des deux centres *fA*; enſuite on prendra

la

a hauteur *b c*, *fig.* 2, sur laquelle on fera une seconde coupe, dont les divisions renvoyées sur la ligne *a b*, donneront des points par où passeront les arcs demandés, dont les centres seront pris sur la ligne *A f*. Planche 114.

Quant au développement de l'embrasure de cet arc, ce sera toujours la même chose qu'à la Figure 1; & l'arête de cette embrasure sera une portion d'hyperbole prise dans un cône oblique tronqué, dont l'arc bombé *fig.* 2, en est une partie.

Quand les arcs bombés sont creux dans leur profondeur, ainsi que celui *a b c d*, *fig.* 3 & 4, dont le centre est en *e*, on commence par tracer les deux arcs de cercles *a d*, *b c*; ensuite de quoi, quand le creux de l'arc est le même que celui du plan, comme dans la *fig.* 3, on prend la distance 1 *f*, que l'on porte sur la ligne du milieu de l'arc de 7 en 8; celle 2 *g*, de 7 à 9; celle 3 *h*, de 7 à 10, celle 4 *i*, de 7 à 11; enfin celle 5 *l*, de 7 à 12; puis par les points 8, 9, 10, 11 & 12, & du point *e* comme centre, on trace les arcs de cercles *n y*, *o x*, *p u*, *q t*, & *r s*, jusqu'à ce qu'ils rencontrent les lignes perpendiculaires prises sur les plans; soit qu'ils soient droits comme dans la *fig.* 5, ou creux comme dans la *fig.* 4, pour avoir le développement des embrasures de ces arcs, on s'y prend comme ci-dessus; c'est pourquoi je n'en ferai aucune démonstration. *Voyez la Figure* cotée *D*, qui représente l'embrasure de la *fig.* 3; & celle cotée *E*, qui représente l'embrasure de la *fig.* 4, prise géométralement comme l'indique la ligne *z m*.

S'il arrivoit que le creux de l'arc bombé ne fût pas égal à celui du plan, on feroit une coupe à part pour avoir la division des cerces, comme dans la *fig.* 1; ou bien si cet arc étoit inégalement évasé, on opéreroit comme dans la *fig.* 2.

Section Seconde.

Maniere de coller les Arrieres-voussures de Saint-Antoine, & d'en trouver les Coupes dans tous les cas possibles.

Les arrieres-voussures de Saint-Antoine se construisent par cerces, ainsi que les archivoltes dont je viens de parler; ainsi quand on en a établi le plan *A B C D*, *fig.* 3, on divise la profondeur par des lignes paralleles à l'ordinaire; on éleve des perpendiculaires 1, 2, 3, 4 & 5, à la rencontre de ces lignes avec les côtés du plan *AB*, jusqu'à la retombée de la voussure, *fig.* 2; ensuite on trace la coupe de cette derniere, *fig.* 1, que l'on divise ainsi que le plan; & par chaque point que ces divisions font avec la courbe de la coupe, on mene des paralleles sur la ligne *f n*; & par chaque point que ces paralleles font sur cette ligne, & par ceux qui sont donnés par les perpendiculaires prises sur le plan, on décrit les ellipses 1, 6, 1; 2, 7, 2; 3, 8, 3; 4, 9, 4; 5, 10, 5, lesquelles ellipses seront les joints de chaque cerce. Planche 115.

Quand on veut avoir une coupe prise dans un endroit quelconque d'une arriere-voussure de Saint-Antoine, comme par exemple, celle *B E*, qui est

PLANCHE 115.

prise sur la diagonale, on éleve des lignes perpendiculaires *B o*, 11 *a*, 12 *b*, 13 *c*, 14 *d* & 15 *e*, sur les lignes horisontales du plan, à l'endroit où la diagonale coupe ces dernieres, & on prolonge ces perpendiculaires dans la voussure jusqu'à ce qu'elles rencontrent les ellipses qui leur sont correspondantes, c'est-à-dire, qui ont été produites par les mêmes lignes paralleles du plan; & par les points *o*, *g*, *h*, *i*, *l*, *m* & *n*, on fera passer une ligne courbe qui décrira la coupe diagonale de la voussure.

Quand on veut avoir le développement de cette coupe, pour en avoir la véritable courbe, on fait à part *fig.* 4, le triangle rectangle *q p r*; ensuite on fait *p q* égal à *B E*, *p* 16 égal à *B* 11, *p* 17 égal à *B* 12, *p* 18 égal à *B* 13, *p* 19 égal à *B* 14, & *p* 20 égal à *B* 15; par chacun de ces points, *fig.* 4, on élevera des perpendiculaires paralleles à *q r*; ensuite on fera la ligne *q r* égale à celle *f n*, *fig.* 2; celle 20, 25 égale à *e m*; celle 19, 24 égale à *d l*; celle 18, 23 égale à *c i*; celle 17, 22 égale à *b h*; enfin la ligne 16, 21 égale à celle *a g*; puis par les points *p* 21, 22, 23, 24, 25 & *r*, on fait passer une courbe qui est la coupe diagonale demandée.

Toutes les autres coupes que l'on peut faire dans cette voussure, se peuvent décrire de la même maniere que la précédente, c'est-à-dire, qu'on aura les courbes de ces coupes, en élevant des lignes perpendiculaires sur chaque point que forment les lignes des coupes du plan, sur celles qui annoncent les joints des cerces; & pour ce qui est du développement de ces mêmes coupes, on fera la distance 26, 27, *fig.* 5, égale à *F G*, *fig.* 3; & la hauteur 27, 28 égale à celle × æ, *fig.* 2; pour la *fig.* 6, on fera la distance 29, 30 égale à celle *HI*, & la hauteur 30, 31 égale à celle *S t*; pour la *fig.* 7, on fera 32, 33 égale à *L M*, & la hauteur 33, 34 égale à *x y*; enfin pour la *fig.* 7, on fera la distance 35, 36 égale à celle *N O*, & la hauteur 36, 37 égale à celle *z* &. Quant à ce qui est des hautes perpendiculaires de chaque Figure, on les prendra comme à la *fig.* 4; & à chaque point donné sur ces lignes, passera une ligne courbe qui sera la coupe demandée. *Voyez les Fig.* ci-dessus. (*)

§. I. *De la maniere de coller les Arrieres-voussures de Saint-Antoine, surhaussées ou surbaissées, & leurs contre-parties.*

PLANCHE 116.

QUOIQUE l'arriere-voussure de Saint-Antoine dont je viens de faire la description, soit d'une forme plein-cintre & évasée par son plan, il est quelquefois des cas où ces voussures sont d'une forme surhaussée ou surbaissée, & dont le plan est quarré; dans tous ces cas, on opérera comme ci-dessus, c'est-à-

(*) Cette méthode d'avoir les coupes des arrieres-voussures, peut aussi servir pour les coller en claveaux, auxquels ces coupes serviront de calibres; c'est la même chose que pour les archivoltes dont j'ai parlé ci-dessus; toute la différence qu'il y a, c'est que chaque côté de claveau est d'un cintre différent, ainsi que je l'expliquerai en parlant des arrieres-voussures faisant contre-parties de celles de Marseille.

dire, que ſi elles ſont d'une forme ſurhauſſée, ce qui eſt la moitié d'une ellipſe dont le grand axe eſt perpendiculaire, on fera, dis-je, autant de moitiés d'ellipſes qu'il y aura de joints donnés par la coupe & par le plan de la vouſſure; il faut cependant obſerver que ces ellipſes deviennent un cercle à un certain endroit de la vouſſure, & que d'après ce point les joints des cerces redeviennent des ellipſes auxquelles la baſe de la vouſſure ſert de grand axe.

PLANCHE 116.

Quand les arrieres-vouſſures de Saint-Antoine ſont ſur un plan quarré, comme les *fig.* 1 & 3, on décrit autant de demi-ellipſes que l'on a de points donnés par la coupe *fig.* 1, leſquelles ellipſes viennent toutes rendre à un ſeul point de la vouſſure, ce qui donne la maniere de la coller par cerces. Si au contraire on veut la coller en claveaux paralleles, comme les lignes *b c*, *d e*, alors on fait deſcendre ces lignes ſur le plan, comme celles *n o*, *p q*, leſquelles coupent perpendiculairement les lignes paralleles des joints; on prend la hauteur *b* 1, *fig.* 1, que l'on porte de 11 à 12, *fig.* 2; celle *b* 2, de 13 à 14; celle *b* 3, de 15 à 16; celle *b* 4, de 17 à 18; celle *b* 5, de 19 à 20; enfin celle *b e*, que l'on porte de *o* en 21; puis par les points 21, 20, 18, 16, 14, 12 & *n*, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt le cintre du premier joint.

Pour le ſecond, on opere comme pour le premier, c'eſt-à-dire, que l'on fait *q* 31 égal à *d e*; 29, 30 égal à *d* 10; 27, 28 égal à *d* 9; 25, 26 égal à *d* 8; 23, 24 égal à *d* 7; & 12, 22 égal à *d* 6, ce qui donnera la courbe du ſecond joint, & ce qui feroit la même choſe ſi les joints étoient en plus grand nombre.

Pour en avoir la coupe diagonale, comme *r s*, après avoir élevé des lignes perpendiculaires à chaque point où cette ligne coupe les joints du plan, on fait la ligne 32, 44 égale à celle *r s*; puis les perpendiculaires ſur la ligne 34, 44, par des arcs pris du centre *r* ſur les diviſions de la ligne *r s*, on fera la hauteur 22, 23, *fig.* 3 égale à celle & *m*, *fig.* 1; celle 34, 35 égale à celle *z l*; celle 36, 37 égale à celle *y i*; celle 38, 39 égale à celle *x h*; celle 40, 41 égale à celle *u g*; enfin celle 42, 43 égale à celle *t f*, ce qui donnera la coupe diagonale priſe ſur la ligne *r s*.

Lorſque ces arrieres-vouſſures ſont d'un cintre bombé, comme la figure 2, on peut les coller par cerces ainſi que les autres; & on en a les courbes & le développement de l'embraſure de la même maniere que les archivoltes évaſées: ſi on veut coller ces ſortes de vouſſures par claveaux, il faut toujours avoir ſoin d'en faire les joints tendants au centre, afin qu'ils ſoient toujours droits ſur le plat, ce qui ne pourroit être s'ils étoient diſpoſés autrement. Pour avoir la véritable largeur de chaque claveau, on commence par marquer ſur l'élévation de la vouſſure les lignes des joints *a b*, *c d*, *e f*, *fig.* 2; puis de chacun de ces points on abaiſſe ſur le plan les perpendiculaires *a g*, *b l*, *c h*, *d m*, *e i*, *f l*, leſquelles donnent les lignes des joints ſur le plan; enſuite on éleve à l'extrémité de chacune d'elles des perpendiculaires dont la hauteur eſt égale à celle de l'élévation, c'eſt-à-dire, que l'on fait *l o*, *fig.* 3 égal à *r b*, *fig.* 2; *m p*, égal à *s d*; &

PLANCHE 116.

n q égal à *t f*; ensuite à chaque perpendiculaire on ménera une ligne diagonale comme celles *g o*, *h p* & *i g*, dont la longueur donnera celle des claveaux.

Quoique la voussure soit droite par sa coupe, on pourra la faire creuse de quelque forme qu'on jugera à propos, sans que cela change rien à la méthode de leur construction.

Les contre-parties des arrieres-voussures de Saint-Antoine, sont communément connues sous le nom de *voussures de Montpellier* dont je parlerai dans la suite; c'est pourquoi je ne parlerai ici que de celles qui sont d'un cintre bombé, comme celles *fig.* 5 & 6.

Pour déterminer les cerces de ces especes de voussures, après en avoir déterminé le cintre *a b*, *fig.* 5, & avoir divisé le plan en tranches paralleles, on abaisse sur ce plan une ligne perpendiculaire à volonté comme celle *d f*; ensuite on prend la distance *c b*, *fig.* 5, que l'on porte de *d* en *e*, *fig.* 8; puis du point *e* au point *f*, on décrit un arc de cercle qui sert à donner les hauteurs de l'embrasure développée *g h i*; ensuite par les points 6, 7, 8, 9 & 10, on ménera des paralleles de ces distances sur l'élévation, jusqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes perpendiculaires prises sur le plan, ce qui donnera les points *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, par lesquels passeront les cerces des joints, dont le centre sera toujours sur la ligne *b t*. Il est aisé de voir par cette opération, que c'est le cintre des embrasures qui donne la hauteur de la retombée des cerces, puisque *l t o*, *fig.* 5 est égal à 11, 6, *fig.* 8; *u p* égal à 12, 7; *x q* égal à 13, 8; *y r* égal à 14, 9; & *z s* égal à 15, 10. Si par hasard cette voussure étoit évasée par le milieu, comme la fig. 6, ce seroit toujours la même chose pour sa construction. Cet évasement se fait droit pour l'ordinaire, comme dans la fig. 7; cependant on pourroit le faire creux si on le jugeoit à propos; mais de quelque maniere qu'on le fasse, il faut toujours que l'embrasure soit terminée par un arc de cercle, tel que celui *a b*, *fig.* 9; parce que si c'étoit une ligne droite, l'arc *a c d*, qui est le cintre de la voussure, se trouveroit coupé par la ligne droite *a b* au point *C*, ce qui par conséquent empêcheroit d'ouvrir le vanteau de la porte ou de la croisée placée sous cette voussure. (*)

§. II. *Maniere de coller les Arrieres-voussures de Montpellier, & d'en trouver toutes les Coupes.*

CES arrieres-voussures se collent de la même maniere que les précédentes, c'est-à-dire, qu'après avoir marqué le plan & l'avoir divisé en tranches paralleles selon l'épaisseur des bois, on éleve des perpendiculaires à l'ordinaire. Pour avoir des points par où passent la retombée des cerces dans une figure à part,

(*) Les Menuisiers nomment l'arriere-voussure fig. 5, *oreille d'âne*; & celle fig. 2, *contre-partie d'oreille d'âne*; mais il ne faut avoir aucun égard à ces différents noms qui ne servent à rien, ainsi que je l'ai dit plus haut.

comme

comme celle 3, on décrit un quart de cercle *a e*, égal à celui *d e*, *fig.* 1; puis on porte la hauteur *f i* de *b* en *l*; & par les points *a l*, on décrit un quart d'ellipſe, qui eſt la courbe qui donne toutes les autres; enſuite on fait le développement du côté de l'embraſure en *g*, *fig.* 1, que l'on fait à côté de la *fig.* 3, en obſervant de faire les hauteurs des perpendiculaires égales entr'elles; enſuite on décrit par ces points les deux quarts d'ellipſes *np*, *n q*, *fig.* 2. PLANCHE 117.

Cette opération étant faite, on fera *y* 15 égal à 6, 1; *x* 14 égal à 7, 2; *u* 13 égal à 8, 3; *t* 12 égal à 9, 4; & *s* 11 égal à 10, 5, ce qui donnera les points de retombée des cerces de la vouſſure, dont les centres ſeront toujours ſur la ligne *i f*: ſi l'on vouloit coller cette vouſſure par claveaux, on en auroit la courbe de la même maniere qu'à la vouſſure de Saint-Antoine. *Voy. la Fig.* 4, qui repréſente la coupe priſe ſur la ligne *A*; la *fig.* 5, pour la coupe *B*; celle 6, pour la coupe *C*; & celle 7, pour la coupe *D*.

§. III. *Maniere de coller les Arrieres-vouſſures de Marſeille, & leurs contre-parties.*

Les arrieres-vouſſures de Marſeille ſe collent par cerces, ainſi que les précédentes, & on a les points de leurs cerces par la même méthode que pour la vouſſure de Montpellier; c'eſt pourquoi je n'entrerai dans aucun détail à ce ſujet, ce que j'ai dit étant plus que ſuffiſant; c'eſt pourquoi on verra les *Fig.* 1 & 2, qui repréſentent cette vouſſure avec évaſement & ſans évaſement, & dont la conſtruction eſt indiquée par des lignes ponctuées. PLANCHE 118.

Pour ce qui eſt de ſa contre-partie, c'eſt une eſpece de vouſſure de Saint-Antoine, dont le fond eſt évuidé; c'eſt pourquoi quand on voudra la coller par cerces, on s'y prendra à l'ordinaire, c'eſt-à-dire, qu'on aura les différentes ellipſes que décrivent les joints des cerces par des points de renvoi du plan & de la coupe. *Voyez la Fig.* 3. Si l'on veut coller cette vouſſure en claveaux, comme dans la Figure 4, on les fera tous tendre au centre, & on aura la courbe de chaque joint en faiſant la même opération que pour l'archivolte biaiſe & creuſe par ſon plan. Voyez ce que j'ai dit, *page* 316. & ſuiv. C'eſt pourquoi je me ſuis contenté de les indiquer ici avec ceux qui ſont cotés *A*, *B*, *C*, *D*, *fig.* 4, réſervant à la planche ſuivante de donner la maniere générale pour faire des claveaux gauches, & pour débillarder les cerces des courbes.

SECTION TROISIEME.

Maniere de faire les Douelles ou Claveaux gauches, & de tracer les joints des Cerces horisontales.

PLANCHE 119.

LES douelles ou claveaux se disposent de deux manieres, ainsi que je l'ai déja dit; savoir, celles qui sont paralleles & perpendiculaires au plan de l'ouvrage, ainsi que celle *a b c d*, *fig.* 1, & celles dont l'axe tend au centre de la voussure, ainsi que celle *d e f g*, même figure.

Pour faire les claveaux de la premiere maniere, après avoir tracé toutes les cerces de la voussure, on trace la place du claveau *a b c d*; & par les points où les lignes *a b* & *c d* coupent les cerces de la voussure, on mene sur le parallélogramme *h i l m* (*), les lignes horisontales *b o*, *n o*, *p o*, *q o*, *r o*, *s o* & *a o*, pour avoir la premiere courbe. On opere ensuite pour la seconde comme pour la premiere, c'est-à-dire, que l'on mene sur le parallélogramme les lignes *c u*, *t u*, *x u*, *y u*, *z u*, & *u* & *d u*, ce qui donnera la seconde courbe. Ensuite on fera à chacune de courbes une ligne courbe parallele, qui marquera l'épaisseur du bois; puis par les points *u*, *u*, du devant de la premiere courbe & du derriere de la seconde, & des extrémités des deux, on formera le parallélogramme 1, 2, 3 & 4, ce qui fera l'épaisseur & la longueur du claveau dont la distance *s z*, *fig.* 1, est la largeur.

Pour rendre cette explication plus claire, j'ai dessiné, *fig.* 4, ce claveau développé & marqué des mêmes lettres & chiffres que la fig. 2, afin qu'on puisse voir d'un coup d'œil le développement des deux courbes du claveau, ainsi que son gauche.

Ces sortes de claveaux ne sont bons qu'aux arrieres-voussures de Saint-Antoine; de plus, ils employent beaucoup plus de bois que les autres, ce qui est une raison de plus pour ne les employer que le moins qu'il sera possible. Quant à ceux de la seconde espece, c'est-à-dire, dont l'axe tend au centre de la voussure, on les trace comme les premiers, ainsi que la *fig.* 3, où il est fort aisé de voir que la distance 10 *h* égale celle 8 *d*, *fig.* 2; & celle 11, 12, celle 9 *f*, & ainsi des autres points des cerces qui ont donné les deux courbes du claveau, *fig.* 3, lequel se voit tout développé *fig.* 5, avec ce qu'il a de gauche, lequel gauche est égal à la distance 12 *m*, coté également dans les deux figures.

De ce que je viens de dire touchant les claveaux, il résulte que dans tous les cas où l'on aura à faire des claveaux gauches, on doit prendre garde si un des deux

(*) On fera attention que le parallélogramme *h i l m*, représente la profondeur de la voussure divisée par tranches paralleles qui indiquent les joints de ces cerces, & que la distance *i l* ou *h m*, est égale à la profondeur de la voussure, ainsi que celle dont j'ai parlé ci-devant.

bouts eſt perpendiculaire à ſon axe, comme celui *defg*, *fig.* 1, ce qui alors oblige de faire partir les deux courbes d'un même point, comme celui 10, *fig.* 3.

Planche 119.

Si au contraire aucun des bouts du claveau n'eſt perpendiculaire à ſon axe, comme celui *abcd*, *fig.* 1, on abaiſſe, des extrémités du claveau, des lignes perpendiculaires à ſon axe, leſquelles bornent les extrémités de ces courbes & qui en donnent le gauche, ſuppoſé qu'il y en ait; car il arrive des cas où il n'y en a point du tout, mais ces cas ſont très-rares.

Si je me ſuis beaucoup étendu ſur la maniere de faire les vouſſures en plein bois, collées par douves ou claveaux, ce n'eſt pas que cela ſe pratique ſouvent, mais c'eſt pour parvenir à bien faire les panneaux des arrieres-vouſſures d'aſſemblages, qui ſe collent quelquefois de cette maniere, quand on trouve plus d'économie & de diligence à le faire, ainſi que je le dirai en ſon lieu.

Quand les arrieres-vouſſures ſont collées par cerces, & quand ces dernieres ont peu de gauche, ainſi que celle qui eſt repréſentée *fig.* 6, on débite d'abord le bois ſelon le cintre du calibre que l'on a ſoin de faire pour chaque joint de la cerce qui lui eſt convenable, & d'une largeur égale à l'épaiſſeur de la vouſſure; enſuite on augmente en dedans de la courbe que l'on débite, ce qu'elle a de gauche par chaque bout; puis après l'avoir refendue ou fait refendre, on la corroye ſur le plat & on la met d'épaiſſeur le plus égal & le plus droit poſſible. Cette opération étant faite, on trace par le deſſous de la courbe le cintre *cd*; puis pour tracer celui de deſſus *be*, on éleve la perpendiculaire *ab*, qui eſt éloignée du point *c*, de la diſtance qui lui eſt convenable, c'eſt-à-dire, qui eſt marquée par le plan ou une des coupes de l'élévation; on en fait autant par l'autre bout de la courbe, que je ſuppoſe pleine juſqu'en *d*, & par les deux points on fera paſſer le cintre du deſſus.

Les perpendiculaires ſe tracent ordinairement au bout des courbes par le moyen d'un triangle; mais comme ſouvent elles ont peu de largeur pour appuyer ce dernier, il vaut mieux, pour tracer ces perpendiculaires au bout des courbes, mettre les courbes ſur une table bien droite, & ſe ſervir d'une piece quarrée que l'on poſe ſur la table; en obſervant de la tenir bien perpendiculaire, & la face vis-à-vis du bout de la courbe, afin de n'être pas expoſé à pencher d'un côté ou d'autre.

Lorſque les cerces auront beaucoup de gauche, ainſi qu'à la *fig.* 7, ſi on les débitoit d'équerre comme celle ci-devant, il y auroit trop de perte de bois; c'eſt pourquoi avant de débiter les courbes, on doit corroyer le bois de toute la largeur des planches, puis y tracer les courbes avec leur gauche, enſuite les faire refendre ſelon leur pente; cette maniere eſt très-bonne, parce qu'elle épargne beaucoup de bois, mais auſſi a-t-elle le défaut d'être peu commode & plus difficile que la premiere; c'eſt pourquoi je crois qu'on feroit mieux de préférer cette derniere; & pour ne point tant perdre de bois, faire les cerces avec

PLANCHE 119.

des bois plus minces : ce qui, à la vérité, augmenteroit le nombre des joints, mais cela rendroit l'ouvrage meilleur.

En général, lorſqu'on collera les arrieres-vouſſures par cerces, on aura bien ſoin de marquer chacun des joints ſur le plan, afin de pouvoir tracer les joints en flûte des cerces ; enſuite avant de coller ces dernieres, on chantournera l'arête du deſſous, & on tracera le cintre du deſſus, afin qu'en les collant cette arête chantournée affleure au trait qui eſt tracé ſur la cerce de deſſous.

PLANCHE 120.

S'il arrivoit qu'on voulût conſtruire les arrieres-vouſſures par cerces collées horiſontalement, il faudroit alors avoir les différentes courbes de ces cerces, ce qui ſe fait de la maniere ſuivante :

Après avoir tracé le plan & l'élévation de la vouſſure, comme ſi on vouloit la coller par cerces verticales, ainſi que l'indiquent les lignes du plan *fig.* 3, marquées × × ×, & les courbes de l'élévation, *fig.* 1, cote × × × pareillement ; on diviſe le cercle de la vouſſure en un nombre de parties quelconque ; & des points de diviſion, on abaiſſe les perpendiculaires *o*, *o*, *o*, que l'on prolonge juſqu'à ce qu'elles paſſent à travers le plan ; puis on trace à côté de l'élévation la coupe priſe du milieu de ſa largeur, ainſi que la *fig.* 2, ſur laquelle coupe on trace toutes les cerces produites par les coupes indiquées ſur l'élévation par les lignes perpendiculaires *o*, *o*, *o*, leſquelles ſont prolongées au travers du plan, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus, pour marquer en plan les différentes cerces de la coupe, *fig.* 2. Il eſt bon auſſi de tracer à part la coupe diagonale de la vouſſure, ainſi qu'elle eſt repréſentée en élévation dans la *fig.* 4, & indiquée ſur le plan par la ligne *EZ*.

Cette préparation étant faite, on diviſe l'élévation & les coupes par des lignes horiſontales d'une diſtance égale à l'épaiſſeur du bois que l'on veut employer pour faire les cerces dont on veut trouver les courbes, ce qui ſe fait de la maniere ſuivante :

Pour la premiere courbe après le plan, on prend ſur l'élévation la diſtance 39, 40, que l'on porte ſur le plan de *E* à 23 ; enſuite on prend ſur la coupe, *fig.* 2, la diſtance *D æ*, que l'on porte de *N* à 24 ; celle *D &* de *M* à 25 ; ſur la coupe diagonale, *fig.* 3, la diſtance *X U*, que l'on porte de *E* à 26 ; la diſtance *D z*, *fig.* 2, que l'on porte de *L* à 27 ; celle *D y* de *I* à 28 ; celle *D x* de *H* à 29 ; celle *D u* de *G* à 30 ; celle *D t* de *F* à 31 ; enfin celle *D s*, que l'on porte de *E* à 32 ; puis par les points 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 & 32, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt la cerce demandée. Les autres cerces ſe trouvent de même, c'eſt-à-dire, que pour avoir la courbe de la ſeconde cerce, on fait *E* 14 égal à 37, 38 ; *M* 15 égal à *C r* ; *L* 16 égal à *C q* ; *E* 17 égal à *T s* ; *I* 18 égal à *C p* ; *H* 19 égal à *C o* ; *G* 20 égal à *C n* ; *F* 21 égal à *C m* ; & *E* 22 égal à *C l*. Pour la troiſiéme, on fait *E* 7 égal à 35, 36 ; *I* 8 égal à *B i* ; *E* 9 égal à *R Q* ; *H* 10 égal à *B h* ; *G* 11 égal à *B g* ; *F* 12 égal à *B f* ; & *E* 13 égal à *B e*.

Pour

Pour la quatrieme cerce enfin, on fait la distance *E I* égale à 33, 34; celle *H* 2 égale à *A d*; celle *E* 3 égale à *P o*; celle *G* 4 égale à *A c*; celle *F* 5 égale à *A b*; & celle *E* 6 égale à celle *Aa*; ce qui étant fait donne sur le plan toutes les courbes des cerces, ainsi qu'on l'avoit demandé. PLANCHE 120.

Cette méthode est générale pour toutes les especes de voussures, quoiqu'on en colle peu de cette maniere, à cause du peu de solidité des courbes du bas, & de la trop grande perte du bois dans celles du haut; c'est pourquoi si je l'ai donnée ici, c'est afin de ne rien laisser à désirer, & en même temps pour faire voir la possibilité d'avoir les courbes des ouvrages de Trait, de telle maniere qu'on veuille les prendre.

§. I. *Des Arrieres-voussures irrégulieres & composées, tant sur le plan que sur l'élévation.*

Lorsque les arrieres-voussures sont sur un plan irrégulier, ainsi que celui *A B C D*, *fig. 3*, si l'on veut les coller par claveaux ou douelles, on se sert de la méthode ordinaire, excepté que comme chaque côté du plan est d'inégale profondeur, il faut diviser chaque côté en particulier pour avoir les cerces ponctuées de l'élévation, cotées × × ×, ainsi que ceux *AB* & *CD*, qui sont divisés chacun en un nombre de parties égales indiquées par les lignes ponctuées *p*, *p*, lesquelles ne sont pas paralleles entr'elles à cause de l'inégalité du plan; ensuite on a les cerces de chaque claveau, dont les joints sont représentés sur l'élévation, par les lignes *o*, *o*, *o*, & sur le plan par celle *a b*, dont le développement est représenté dans la *fig.* 7; celle *c d*, dont le développement est représenté *fig. 6*; celle *e f*, représentée *fig.* 2; celle *g h*, représentée *fig.* 4; & celle *i l*, représentée *fig.* 5: lesquelles figures j'ai séparé pour éviter la confusion, & pour faire mieux sentir leurs projections indiquées par les lignes perpendiculaires, lesquelles ne sont que ponctuées. PLANCHE 121.

Si au lieu de coller ces especes de voussures par claveaux, on les colloit par cerces perpendiculaires, l'ouvrage en deviendroit un peu plus compliqué, parce que les cintres des cerces ne sont plus les mêmes que ceux de la fig. 1; il faut donc, pour avoir les courbes de ces cerces ainsi disposées, commencer par tracer l'élévation comme la fig. 1, afin d'avoir des coupes perpendiculaires, ainsi que les *fig.* 2, 4, 5, 6 & 7.

Ensuite on efface sur l'élévation, *fig.* 8, les premieres courbes, que l'on a soin de ne tracer que très-légérement, & on divise le plan, *fig. 9*, par des lignes paralleles entr'elles, lesquelles viennent mourir où elles peuvent dans le fond de la voussure; & à chaque point où ces lignes rencontrent les côtés ou le fond de cette derniere, on éleve des perpendiculaires à l'élévation pour avoir la naissance des cerces; puis le cintre de face étant tracé, & les lignes perpendiculaires *o*, *o*, *o*, étant fixées sur le plan & sur l'élévation, on

PLANCHE 121.

trace ſur les coupes les lignes des joints, pour avoir les différentes hauteurs des cerces à chaque perpendiculaire de l'élévation ; alors pour avoir la courbe de la premiere cerce, on prend la diſtance 62, 63, *fig.* 7, que l'on porte de *m* en 1, *fig.* 8 ; celle 52, 53, *fig.* 5, de *n* en 2 ; celle 28, 29, *fig.* 2, de *q* en 3 ; celle 36, 37, *fig.* 4, de *r* en 4 ; & celle 42, 43, *fig.* 5, de *s* en 5 ; par leſquels points 1, 2, 3, 4 & 5, & par les perpendiculaires provenantes du plan, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt le cintre demandé.

La ſeconde courbe ſe trace de même, c'eſt-à-dire, que l'on fait *m* 6 égal à 60, 61 ; *n* 7 égal à 50, 51 ; *q* 8 égal à 26, 27 ; *r* 9 égal à 34, 35 ; & *s* 10 égal à 40, 41.

Pour la troiſieme courbe, on fait *m* 11 égal à 58, 59 ; *n* 12 égal à 48, 49 ; *q* 13 égal à 24, 25 ; *r* 14 égal à 32, 33 ; & *s* 15 égal à 38, 39.

Pour la quatrieme courbe, on fait *m* 16 égal à 56, 57 ; *n* 17 égal à 46, 47 ; *q* 18 égal à 22, 23 ; & *r* 19 égal à 30, 31.

Et pour la cinquieme cerce enfin, on fait *m* 20 égal à 54, 55 ; & *n* 21 égal à 44, 45 ; quant à l'épaiſſeur des joints, ou pour mieux dire à la portée qu'ils doivent avoir, on a cette épaiſſeur par la coupe du milieu, en prolongeant les lignes des joints, & par les mêmes lignes tracées ſur la coupe & prolongées ſur le plan.

Cependant ſi l'arriere-vouſſure étoit à double parement, & qu'on voulût qu'elle fût d'égale épaiſſeur dans toutes ſes parties, on opéreroit pour le dehors comme pour le dedans ; c'eſt-à-dire, que du derriere de chaque joint du plan, & du dehors de ceux de la coupe, on conſtruira autant de demi-ellipſes ou autres cintres, ſuivant la méthode ordinaire, ce qui donnera l'épaiſſeur demandée.

Je ne m'étendrai pas davantage ſur cet article, ce que j'ai dit ci-devant étant très-ſuffiſant pour peu qu'on veuille y faire attention.

PLANCHE 122.

Lorſque le plan des vouſſures ſera circulaire, ſoit qu'il ſoit creux ou bombé tel que celui *A B*, *fig.* 3, dont les élévations ſont cotées *C D*, *fig.* 1, la méthode d'en trouver les courbes eſt la même que pour les vouſſures dont le plan eſt biais, c'eſt-à-dire, que de chaque point du plan, ſoit qu'il ſoit bombé ou creux, on mene des lignes au centre, leſquelles lignes on diviſe en un nombre de parties égales, ainſi que celles cotées *a a* & *b b*, par leſquelles diviſions on fait paſſer les lignes *i i* & *o o*, ſur les extrémités deſquelles on prend des perpendiculaires pour avoir la naiſſance des courbes des cerces. Quant à la hauteur de ces dernieres, elle ſe prend à l'ordinaire, c'eſt-à-dire, par des coupes du milieu de chaque vouſſure, diviſées par des lignes perpendiculaires priſes ſur le plan, ainſi que la coupe cotée *E* pour le plan *A* & l'élévation *D*, & celle cotée *F* pour le plan *B* & l'élévation *C*, ce qui n'a beſoin d'aucune démonſtration, puiſqu'il eſt fort aiſé de voir que le cintre de ces coupes, ainſi que celles indiquées par les lignes perpendiculaires cote *c c* ſur les élévations, & *d d* ſur les plans, ſe trouvent par la méthode ordinaire.

Ce que je viens de dire touchant ces vouſſures, n'a lieu que quand on les colle par claveaux; mais s'il arrivoit qu'on voulût les coller par cerces, on commenceroit, ainſi qu'aux vouſſures biaiſes, par les tracer comme ci-deſſus, afin d'en avoir les coupes; & on s'y prendroit de la même maniere qu'à ces dernieres, c'eſt-à-dire, qu'après avoir marqué le plan *fig.* 6, diviſé par des lignes circulaires, on marque les cerces de l'élévation produite par la diviſion de ces mêmes lignes, ainſi que l'indiquent les cerces ponctuées *fig* 4; enſuite la coupe du milieu étant tracée pour avoir ces cerces, on trace les autres coupes ſur le plan *a b c d e f g h*, par la méthode ordinaire; on les tracera dedans ou deſſus les unes des autres; de maniere cependant que la perpendiculaire *o p*, repréſentée ſur le plan par la ligne *q r*, ſoit également diſtante du devant des autres coupes *fig.* 5 qu'elle l'eſt ſur le plan, c'eſt-à-dire, qu'il faut que la diſtance *sp* égale celle *l i*, & celle *t p* égale celle *n m*; ce qui étant fait, on diviſe le plan par des lignes paralleles repréſentant les joints du bois, leſquelles lignes donnent naiſſance aux courbes de l'élévation, & dont on a la hauteur & la forme en traçant ſur les coupes *fig.* 5, les lignes des joints, leſquelles ſont indiquées par des lignes pleines, dont on porte la hauteur ſur les lignes perpendiculaires de l'élévation, cotées *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, ainſi que je l'ai démontré en parlant des vouſſures dont le plan étoit biais. Voyez ce que j'en ai dit *page* 129; ce qui eſt la même choſe pour celles dont je parle maintenant. PLANCHE 122.

Les arrieres-vouſſures peuvent non-ſeulement être ſur un plan cintré ou irrégulier, ainſi que celles dont je viens de parler; mais il en eſt encore d'autres dont la baſe eſt oblique ou rampante, ainſi que le repréſente la fig. 1, laquelle ſe conſtruit de la maniere ſuivante: PLANCHE 123.

Le plan de la vouſſure *A B C D*, *fig.* 3, étant donné, on le diviſe en parties égales à l'ordinaire, afin d'avoir les différentes cerces de l'élévation; enſuite de quoi on marque à part la vouſſure droite *G H I*, *fig.* 2, ſur laquelle on trace toutes ces cerces; puis on diviſe la face de cette vouſſure par des lignes perpendiculaires au plan, que l'on prolonge juſqu'à ce qu'elles diviſent également l'élévation de face biaiſe que j'ai miſe ici au-deſſus de l'autre, pour mieux faire ſentir le rapport qu'elles ont enſemble.

Lorſque cette opération eſt faite, pour avoir le cintre de face de la vouſſure biaiſe, ainſi que ceux des joints des cerces, on prolonge les lignes perpendiculaires priſes ſur le plan aux points 29, 30, 31, 32, &c, juſqu'à ce qu'elles rencontrent la baſe *E F* de la vouſſure inclinée aux points *E*, 37, 38, 39, 4 *M*; & à ceux *Z*, 41, 42, 43, 44 & *F*, ce qui donne la naiſſance de tous les cintres biais dont on a le contour, en faiſant pour le premier la diſtance *S T fig.* 1, égale à celle *L H*, *fig.* 2; celle *Q R* ou *U V* égale à celle *e f*; celle *O P* ou *X Y* égale à celle *cd*; enfin celle *M N* ou *Z &*, que l'on fait égale à celle *a b*; puis par les points *E*, *N*, *P*, *R*, *T*, *V*, *Y*, & & *F*, on fait paſſer une courbe qui eſt le cintre demandé, lequel n'eſt autre choſe qu'une portion d'ellipſe.

PLANCHE 123.

On a le second cintre en faisant pareillement la distance *S* 4 égale à celle *L m*; celle *Q* 3 ou *U* 5 égale à celle *e l*; celle *O* 2 ou *X* 6 égale à celle *c i*; & celle *M* 1 ou *Z* 7 égale à celle *a h*.

Pour le troisieme cintre, on fera *S* 11 égal à *L q*; *Q* 10 ou *U* 12 égal à *ep*; *O* 9 ou *X* 13 égal à *c o*; & *M* 8 ou *Z* 14 égal à *a n*.

Pour le quatrieme cintre, on fera *S* 18 égal à *L u*; *Q* 17 ou *U* 19 égal à *e t*; *O* 16 ou *X* 20 égal à *c s*; & *M* 15 ou *Z* 21 égal à *a r*.

Enfin pour le cinquieme cintre, on fera *S* 25 égal à *L &*; *Q* 24 ou *U* 26 égal à *e z*; *O* 23 ou *X* 27 égal à *c y*; enfin *M* 22 ou *Z* 28 égal à *a x*, ce qui donnera tous les cintres demandés, de maniere qu'on pourra coller cette voussu re parcerces ou par claveaux selon qu'on le jugera nécessaire.

De telle forme que soient les voussures biaises, cette méthode est générale pour toutes, quand même leur plan seroit cintré ou d'une forme irréguliere, à condition toutefois qu'on fera les observations nécessaires en les construisant. Voyez ce que j'ai dit à ce sujet *page* 129 *& suiv.*

Je ne m'étendrai pas davantage au sujet des voussures biaises, ce que je viens d'en dire me paroissant suffisant pour en donner toute l'intelligence nécessaire; de plus, ces sortes d'ouvrages n'étant guere d'usage.

SECTION QUATRIEME.

Des Trompes en général, & la maniere de les construire en plein bois.

PLANCHE 124.

LES trompes sont de deux especes en général; savoir, celles qui sont sur un angle saillant, & celles qui sont dans un angle rentrant, qui sont celles dont je vais parler.

Pour bien entendre la forme & la construction d'une trompe dans l'angle, il faut la considérer comme la moitié d'un cône *A B C*, dont l'axe *E B* se trouve sur une ligne horisontale, & dont par conséquent la moitié de la base *A I C* est verticale, & son demi-diametre *I E* perpendiculaire à son axe *E B*. Or, comme on peut avoir toutes les coupes d'un cône en divisant sa hauteur par tranches paralleles à sa base, ainsi que je l'ai démontré *page* 299 en suivant cette méthode, on peut parvenir à tracer les courbes qui composent une trompe de quelque maniere qu'on veuille en disposer les joints (*), ce que l'on fait de la maniere suivante: Après avoir déterminé le plan de la trompe *D B F*, & sa projection *E*, ce qui

(*) Pour rendre cette vérité plus sensible, j'ai fait l'angle & la projection de la trompe *fig.* 3 un quarré parfait, & j'ai fait passer sa ligne du milieu par un angle de 45 dégrés, afin d'avoir un cône droit, & par conséquent des demi-cercles à chaque coupe parallele, & d'en rendre les opérations plus aisées à faire; ce n'est pas cependant que l'on ne fasse des trompes sur un plan irrégulier, ou bien dont l'angle de l'élévation n'est pas égal à celui du plan, dont cependant la méthode de construction est la même, mais plus compliquée; c'est pourquoi j'ai cru devoir commencer par le cas le plus facile pour parvenir à la théorie de ceux qui sont plus difficiles, ainsi que je l'ai observé dans tout cet Ouvrage.

forme un quarré parfait pour la raison que je viens de dire, puis du point *E* on mene une ligne parallele à celle *D F*, & l'on prolonge les côtés du plan, jusqu'à ce qu'ils rencontrent cette même ligne aux points *A C*; ensuite on divise la ligne *E B* en autant de parties qu'on le juge à propos, ou pour mieux dire à raison de l'épaisseur des bois, supposé qu'on veuille faire les joints de cette façon; ce qui étant fait, on mene par chacune de ces divisions aux côtés du plan prolongé jusqu'en *A*, autant de lignes paralleles à celle *A E*. PLANCHE 124.

Puis des points 1, 2, 3, 4, *D*, *g*, *e*, *c*, *a*, on abaisse autant de perpendiculaires sur la ligne *AE*, & à chaque point où elles la rencontrent, & du point *E* comme centre, on décrit autant de quarts de cercles qui sont les plans de chaque coupe du cône, ou pour mieux dire ce sont autant de cerces qui composent la trompe, & dont il reste à trouver la longueur de chacune d'elles, & en même temps avoir l'élévation géométrale de la trompe, ce qui se fait de la maniere suivante :

La ligne de base *T U*, *fig.* 1, étant tracée, des points *D*, *l*, *n*, *p* & *r*, on éleve autant de perpendiculaires paralleles à l'axe du plan & de l'élévation; ensuite du point *G* comme centre, & des points où les lignes perpendiculaires rencontrent la ligne *T G*, on décrit autant de quarts de cercles, lesquels sont semblables à ceux du plan coté ×××; ensuite de ce même point *G* on décrit d'autres quarts de cercles semblables à ceux du plan, coté *O N M L I*; & par chaque point où ces cercles coupent les lignes perpendiculaires qui leur sont correspondantes, (c'est-à-dire, dont la ligne du plan d'où elles proviennent, est d'une longueur égale au rayon de ce cercle, comme par exemple celle *P z r*, qui est produite par la ligne *s* 1, dont la longueur est égale à la distance *E L*,) passe une ligne courbe qui est le cintre de face demandé.

De sorte que la distance *G H*, *fig.* 1, est égale à celle *E I*, *fig.* 3; celle *z P* égale à celle *E L*; celle *y Q* égale à celle *E M*; celle *x R* égale à celle *E N*; & celle *u S* égale à celle *E O*, ce qui donnera la longueur de chaque cerce & leur courbe; quant à leur épaisseur, elle est donnée par les lignes du plan, c'est pourquoi je n'en parlerai pas.

Si l'on ne fait pas les joints des cerces qui composent la trompe dont je parle, paralleles à la ligne *A E*, mais qu'au contraire on les fasse perpendiculaires à cette même ligne & paralleles entr'eux, ainsi qu'ils sont indiqués sur le plan par les lignes *g l*, *e n*, *c p* & *a r*; & sur l'élévation par celles *S u*, *R x*, *Q y* & *P z*: comme chacune de ces lignes sont de différentes longueurs & de différentes formes, on a l'une & l'autre de la maniere suivante :

Premiérement pour avoir la longueur, il faut élever une perpendiculaire à l'extrémité de chaque joint, ainsi que celle *E A*, qui est pour le joint du milieu, celle *r V*, celle *p X*, celle *n Y* & celle *l Z*; ensuite on fait la hauteur *E A* égale à *G H*; celle *r V* égale à *z P*; celle *p X* égale à *y Q*; celle *n Y* égale à celle *x R*; & celle *l Z* égale à celle *u S*, ce qui donne toutes les longueurs;

PLANCHE 124.

ſavoir, pour le premier joint, depuis *A* juſqu'à *B*; pour le ſecond, depuis *V* juſqu'à *a*; pour le troiſiéme, depuis *X* juſqu'à *c*; pour le quatriéme, depuis *Y* juſqu'à *e*; & pour le cinquiéme, depuis *Z* juſqu'à *g*.

Quant à la cerce de ces joints, le premier n'en a pas, puiſqu'étant un des côtés du cône, il doit néceſſairement être une ligne droite; mais pour les autres, ils ſe décrivent de la maniere ſuivante:

J'ai dit plus haut que les lignes du plan paralleles à celle *AE*, repréſentoient les tranches du cône, & par conſéquent les cerces de l'élévation; donc, qu'en prenant la hauteur de chaque cerce à l'endroit où les lignes perpendiculaires les coupent, on aura la courbe de chaque joint, c'eſt-à-dire, que pour le premier joint on prendra la diſtance *z* 5, *fig.* 1, que l'on portera ſur la ligne du plan qui la repréſente de 36 à 21; celle *z* 6 de 37 à 22; celle *z* 7, de 38 à 23; celle *z* 8 de 39 à 24; celle *z* 9, de 40 à 25; celle *z* 10, de 41 à 26; & celle *z* 11, de 42 à 27, ce qui donne la courbe du ſecond joint.

On a la courbe du troiſiéme, en portant la diſtance *y* 12, *fig.* 1, de 43 à 28; celle *y* 13, de 44 à 29; celle *y* 14, de 45 à 30; celle *y* 15, de 46 à 31; & celle *y* 16, de 47 à 32.

Pour la quatriéme, on porte la diſtance *x* 17, *fig.* 1, de 48 à 33; celle *x* 18, de 49 à 34; & celle *x* 19, de 50 à 35.

Enfin on a la cinquiéme courbe en portant la diſtance *u* 20 de 51 à 34.

Cette méthode de faire les joints des trompes, ſoit par cerces verticales ou perpendiculaires, eſt générale pour toutes les trompes, ſoit que leurs plans ſoient irréguliers, ou que leur ſaillie ou projection forme une partie de cercle comme celle indiquée ſur le plan par l'arc de cercle ponctué *D* & *E*, & dont j'ai fait l'élévation en ponctuation ſeulement, pour faire voir que je me ſuis ſervi de la même méthode que ci-deſſus.

S'il arrivoit qu'on voulût conſtruire la trompe dont je parle avec des claveaux tendants à ſon centre, on s'y prendroit de la maniere ſuivante:

Après avoir tracé le plan & prolongé ſes côtés ainſi que ci-devant, on diviſe le grand quart de cercle *IC*, *fig.* 4, en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux; enſuite des points de diviſion 1, 2, 3 & 4, on éleve des lignes perpendiculaires à celle *EC*; & des points 5, 6, 7 & 8, où les perpendiculaires finiſſent, on mene d'autres lignes à l'angle *B*, leſquelles repréſentent en plan les joints des claveaux.

Il eſt encore une autre maniere de tracer ſur le plan les joints des claveaux, qui eſt de tracer un quart de cercle dont le rayon ſoit égal à la ligne *iF*, ainſi que celui *op*, que l'on diviſe en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux; enſuite de chaque point de diviſion, on éleve des perpendiculaires à la ligne *iF*; & aux points *a*, *b*, *c*, *d*, où ils rencontrent cette ligne, & de l'angle *B*, on fait paſſer des lignes qui ſont les joints demandés.

Cette opération étant faite, pour avoir la longueur de chaque joint aux points *e*, *f*, *g*, *h*, où les joints du plan coupent celle *E F*, on éleve une perpendicu-

laire à chaque joint, auxquels on donne de hauteur celle de la corde qui soutient le quart de cercle produit par la coupe du cône prise de l'extrémité du joint, c'est-à-dire, que pour le premier joint, on donnera à la perpendiculaire qui le soutient, la distance *E C* ou *E I*, (ce qui est la même chose), & ce qui donnera à ce joint la longueur *C B*.

PLANCHE 124.

Pour le second joint, du point *e*, qui est son extrémité, on mene au côté du plan prolongé en *C*, la ligne *e n*, parallele à celle *E C*; puis du point *n*, on abaisse la perpendiculaire *n q*, laquelle donne naissance au quart de cercle *q* 12; ensuite du point *e*, on abaisse une ligne perpendiculaire *e* 12, dont la partie *u* 12 devient la corde du quart de cercle *q* 12, & qui par conséquent est la hauteur de la perpendiculaire *e* 13, duquel point 13, on mene une ligne au point *B*, ce qui donne la longueur du second joint.

On fera la même chose pour le troisiéme joint, c'est-à-dire, que la perpendiculaire *f* 14 sera égale à la corde *x* 11, dont l'arc de cercle 11 *r* a été donné par la perpendiculaire *mr*; ainsi la longueur du joint sera celle de la ligne 14 *B*.

On aura la longueur du quatriéme joint, en faisant la longueur de la perpendiculaire *g* 15 égale à la corde *y* 10, dont le quart de cercle a été donné par la perpendiculaire *l s*, & la distance 15 *B* sera la longueur du joint.

La longueur du dernier joint se trouve pareillement, en faisant la longueur de la perpendiculaire *h* 16 égale à la corde *z* 9, dont le quart de cercle a été donné par la perpendiculaire *i t*, ce qui donne la longueur de la ligne 16 *B*, pour celle de ce dernier joint.

Après avoir trouvé la longueur des joints des claveaux, il est nécessaire d'avoir le cintre de leur coupe, qui se trouve de la maniere suivante: Des points *E*, *e*, *f*, *g*, *h*, on éleve des perpendiculaires à la ligne *E F*, (qui est la projection ou saillie de la trompe), & on fait celle *E* 25 égale à celle *E I*; celle *e* 26 égale à celle *u* 12; celle *f* 27 égale à celle *x* 11; celle *g* 28 égale à celle *y* 10; enfin celle *h* 29 égale à celle *z* 9. Ou bien si l'on veut, & ce qui est la même chose, on fera *h* 29 égal à *h* 16; *g* 28 égal à *g* 15; *f* 27 égal à *f* 14; *e* 26 égal à *e* 13; & *E* 25 égal à *E C*, (toutes les perpendiculaires partant du même point, étant les mêmes, & devant par conséquent avoir les mêmes longueurs,) ce qui donne la courbe *F* 29, 28, 27, 26 & 25, qui est en même temps le cintre des claveaux pris sur leur coupe, & celui du côté de la trompe, ou pour mieux dire de l'une de ses faces.

Quand on a ainsi la hauteur & la longueur des joints des claveaux qui composent une trompe, il est fort aisé d'en tracer l'élévation géométrale, ce que l'on fait en élevant des lignes perpendiculaires des extrémités des joints du plan à l'élévation, ainsi que celle *E G*, *e* 17, *f* 19, *g* 21, & *h* 23, que l'on prolonge indéfiniment; puis on fait la distance *G H* égal à celle *E C*; celle 17, 18 égale à celle *e* 13; celle 19, 20 égale à celle *f* 14; celle 21, 22 égale à celle *g* 15; & celle 23, 24 égale à celle *h* 16; puis par les points *H* 18, 20, 22 & 24, on

PLANCHE 124.

ménera des lignes au point de centre *G*, lesquelles marqueront les joints des claveaux ; & on fera passer par ces mêmes points & par celui *æ*, une courbe, laquelle déterminera la forme de la trompe vue de face.

Ces mêmes points peuvent aussi servir à tracer la coupe de la trompe, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 2.

Quant à la pente & à la coupe des claveaux, elles sont fort aisées à trouver, vu que l'une & l'autre sont données par leurs lignes de base & leurs perpendiculaires prolongées au-delà de leur longueur.

Leur fausse-équerre est aussi fort aisée, puisque c'est la division d'un des cercles du plan du cône qui la donne ; c'est pourquoi je ne m'étendrai pas davantage sur ce sujet.

En général, de toutes les différentes manieres de construire les trompes en plein bois, les deux premieres sont les meilleures, la derniere n'étant bonne qu'autant que l'angle intérieur de la trompe seroit tronqué ; c'est pourquoi si je l'ai donnée ici, ce n'est que pour satisfaire à tous les cas possibles, & pour faire voir l'analogie que ces différentes manieres ont les unes avec les autres, dont les principes sont les mêmes, quoique présentés sous différents points de vue.

S'il arrivoit que l'angle de l'élévation ne fût pas d'une ouverture égale à ceux du plan d'une trompe, on se serviroit toujours de la même méthode, excepté que dans ce cas les cercles des faces deviendroient des ellipses dont on auroit la hauteur en faisant à part un triangle rectangle, *fig.* 5, dont le moyen côté *ab* égaleroit la hauteur du petit demi-axe de l'ellipse, & l'hypoténuse *a c* seroit égale à la moitié du grand axe ; ensuite pour avoir toutes les autres ellipses en proportion, leurs distances étant données par les perpendiculaires provenantes des joints, ainsi que celle *d e f g* que j'ai supposée aux points *d*, *e*, *f*, *g*, de ces points, on abaissera des perpendiculaires à la ligne *a b* ; & les points *h*, *i*, *l*, *m*, où elles rencontreront cette ligne, donneront la moitié des petits axes demandés.

§. I. *Des Trompes en niches, & de celles dont le plan est irrégulier.*

PLANCHE 125.

Les trompes en niches, soit qu'elles soient dans un angle rentrant ou sur le coin, ne sont d'aucune difficulté, vu que ce n'est autre chose que des calottes tronquées, lesquelles peuvent se coller ou par des joints perpendiculaires & paralleles, ainsi que les *fig.* 1 & 3, cote *AB*, ou bien par des cerces horisontales, ainsi que les mêmes figures, cote *CD*, & la *fig.* 3, qui représente la coupe de cette espece de trompe ; c'est pourquoi je me suis contenté de les dessiner ici sans en donner aucune démonstration, ce que j'ai dit jusqu'à présent me dipensant d'en faire aucune.

Quant aux trompes dont le plan est irrégulier, comme la fig. 4, la méthode d'en avoir les joints & les coupes, est la même que pour celles qui sont sur un plan régulier, ces especes de trompes faisant partie du cône oblique ; cependant pour

pour lever toute difficulté à cet égard, j'ai cru devoir donner la maniere d'opérer dans ces ſortes d'occaſions. PLANCHE 125.

Le plan de la trompe aCb, étant donné ainſi que ſa projection, qui eſt bornée par la ligne yz, parallele à celle ab, on commence par tirer une ligne du point a au point b, que l'on partage en deux parties égales au point q, & de ce point comme centre, & des intervalles ab, on décrit un demi-cercle que l'on diviſe en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux, comme les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, & de chacun de ces points on abaiſſe des perpendiculaires ſur la ligne ab; & des points m, n, o, p, q, r, s, t, u, où elles rencontrent cette ligne, & de l'angle c, on tire les lignes Cm, Cn, Co, Cp, Cq, Cr, Cs, & Cu, que l'on prolonge indéfiniment, leſquelles lignes repréſentent ſur le plan les joints des claveaux; puis du point x où la ligne Cp rencontre celle yz, on mene une ligne au point a, & une autre au point b; & par les points où elles coupent les lignes des joints, on tire les lignes cl, di, eh, & fg, toutes paralleles à celles a, b, & on les prolonge juſqu'à ce qu'elles rencontrent les côtés du plan que l'on a prolongé à cet effet; & à chaque point de rencontre on abaiſſe autant de perpendiculaires ſur la ligne yz, leſquelles donnent naiſſance aux différents cercles dont les cordes donnent la hauteur des joints; ce qui étant fait on opere comme à l'ordinaire, c'eſt-à-dire, que pour avoir la hauteur des joints & les cintres des côtés de la trompe, on fait la hauteur x 14 & x 16 égale à celle x 15 ou xy, ce qui eſt la même choſe; celle f 13 & g 17 égale à celle 27, 28, ou 29, 30; celle e 12 ou h 18 égale à celle 25, 26, ou 31, 32; celle d 11 ou i 19 égale à celle 23, 24, ou 33, 34; enfin celle c 10 ou l 19 égale à celle 21, 22, ou 35, 36, ainſi du reſte.

Quoique cette démonſtration ne ſemble être faite que pour des claveaux, elle peut auſſi ſervir aux joints perpendiculaires ou horiſontaux, puiſque c'eſt toujours la méthode des diviſions paralleles ſur quoi cette démonſtration eſt fondée, ce qui ſera fort aiſé à comprendre, pour peu qu'on veuille y faire attention.

On doit auſſi obſerver que les centres de chaque cercle changent, parce qu'ils ſuivent la ligne cx, qui eſt l'axe du cône oblique, lequel coupe toutes les lignes paralleles, qui ſont les diametres de ces cercles, en deux parties égales, ainſi que je l'ai indiqué par des lignes ponctuées qui deſcendent perpendiculairement de la rencontre de ces lignes ſur celle yz.

§. II. *Des différentes manieres de coller les Hélices ou Plafonds rampants, en plein bois.*

IL eſt deux manieres de coller les plafonds rampants; ſavoir, de les coller par claveaux gauches, tendants au centre, ainſi que la *fig.* 5, ou bien de les coller par des joints paralleles & gauches ſur la face, ainſi que la *fig.* 6. PLANCHE 126.

Chacune de ces deux manieres a ſon avantage & ſon déſavantage, ainſi que je

PLANCHE 126.

le dirai en ſon lieu. Quant à la maniere d'opérer, elle eſt à peu-près la même à toutes les deux, ainſi qu'on le verra ci-après.

Pour avoir la longueur, la largeur & le gauche des claveaux qui compoſent un plafond rampant, après en avoir tracé le plan, comme la *fig.* 5, on le diviſe en autant de parties que l'on veut avoir de claveaux, ainſi que l'indiquent les lignes *AF*, 7, 1; 8, 2; 9, 3; *BE*, 10, 4; 11, 5; 12, 6 & *CD*, toutes tendantes au centre du plan. On conſtruit l'élévation *fig.* 3, ſelon la méthode ordinaire des rampes (*); enſuite ſur un des côtés 7 & 1 d'un claveau que l'on prolonge indéfiniment, on éleve à ſes deux extrémités les perpendiculaires 7× & 1×; puis des points 8 & 2, qui ſont les extrémités de l'autre côté du claveau, on abaiſſe deux autres perpendiculaires paralleles aux deux premieres, ce qui donne la longueur du claveau & ſes fauſſes coupes.

Pour en trouver la véritable largeur & le gauche, on s'y prend de la maniere ſuivante:

Après avoir prolongé la ligne *æ* 7, on y éleve à volonté la perpendiculaire *a b*; enſuite on trace la ligne *c d* égale & parallele à cette derniere, en obſervant que la diſtance qui eſt entr'elles, ſoit égale à une des diviſions de l'élévation, comme celle *Z* 1, *fig.* 3; enſuite du point × on éleve une perpendiculaire à 7×, & du point 2 on éleve pareillement une ligne perpendiculaire parallele à celle *æ* 7, ainſi que celle ×*n*; & aux points où ces perpendiculaires coupent la ligne *c d*, on mene premiérement la ligne diagonale *a f*, dont la longueur eſt la plus grande largeur de la face du claveau, (laquelle eſt en deſſous de l'ouvrage, ainſi que l'indiquent les chiffres de l'élévation,) priſe de ſon extrémité, repréſentée par la ligne 7×: ſecondement, on mene la ligne diagonle *a e*, dont la longueur eſt égale à la moindre largeur de la face du claveau, repréſenté ſur le plan par la ligne *æ* 2, & qui en même temps donne le gauche de ce même claveau repréſenté par le triangle *aef*.

Enſuite pour avoir la véritable largeur du claveau, après en avoir déterminé l'épaiſſeur, on le trace ſur la figure, en faiſant des points *a*, *o*, *e*, *f*, les ſections *g*, *i*, *l*, *h*, par leſquelles on fait paſſer deux lignes qui déterminent cette épaiſſeur; ſçavoir, la ligne *g n*, parallele à celle *a p*, & celle *g m* parallele à celle *a e*; puis par les points *m* & *n*, où ces lignes coupent les perpendiculaires *m* 2 & *n*×, par ces points, dis-je, on abaiſſe des perpendiculaires ſur la ligne *a p*, leſquelles donnent cette largeur, laquelle eſt égale à la diſtance *a p*, pour la plus grande, & à celle *a x*, pour la plus petite.

Quant à l'épaiſſeur du claveau, on la trouve en faiſant paſſer par le point *m*,

(*) Avant de parler de la maniere de coller les plafonds rampants, il auroit été néceſſaire d'inſtruire de la maniere de conſtruire les courbes rampantes & d'en faire le calibre ralongé, dont la connoiſſance eſt abſolument indiſpenſable pour bien entendre ce que je dis ici; c'eſt pourquoi on paſſera cet article que l'on reprendra après avoir acquis les connoiſſances néceſſaires pour le bien entendre, ainſi que je l'indiquerai dans la ſuite, & que je ſuppoſe toutes acquiſes; c'eſt pourquoi j'ai marqué le plan & l'élévation des mêmes chiffres, n'ayant placé ici cet article, que comme faiſant partie des ouvrages collés en plein bois, & pour ne point déranger l'ordre que j'ai donné à mon Ouvrage.

la ligne *t u*, parallele à celle *a p*, ce qui alors donne les deux parallélogrammes *a t m x*, & *a t u p*. Voyez la *fig.* 2, où cette démonſtration eſt tracée au double de la premiere, afin de la rendre plus ſenſible. Si l'on veut être plus certain de la juſteſſe de l'opération, on peut faire le développement du claveau, ainſi que le repréſente la fig. 1, laquelle ſe fait de la maniere ſuivante: PLANCHE 126.

Faites la ligne *r s*, *fig.* 1, égale à celle 7 æ, *fig.* 5; puis aux points *r s*, abaiſſez les lignes *r t* & *s u*, perpendiculaires à cette derniere; enſuite faites la diſtance *r t* égale à celle *a p*, & celle *s u* égale à celle *a x*; puis par les points *t u*, on fait paſſer une ligne qui acheve de renfermer la ſurface du claveau, au pourtour de laquelle on développe les quatre parallélogrammes *t*, 30, 31, *r*; *r* 24, 25, *s*; *s*, 26, 27, *u*; & *u*, 28, 29, *t*, dont la hauteur eſt égale à celle *a t* ou *x m*, *fig.* 5, & la longueur de chacun d'eux à la longueur des côtés auxquels ils correſpondent.

Enſuite pour tracer ſur la face du claveau ainſi développé, la fauſſe équerre des coupes, on prend ſur la *fig.* 5, la diſtance 7 &, que l'on porte de *r* en *x*, & de ce point on mene la ligne *x* 38, que l'on prolonge juſqu'en *y*, parallele à celle *r t*, & la diſtance 1 æ, que l'on porte de *s* à *z*, & que l'on trace parallélement à *s u*, de même pour la fauſſe équerre des joints; pour celui du deſſus, on prend la diſtance qu'il y a de la ligne *t a*, au point *s*, que l'on porte de *s* à 43; & celle *g q*, que l'on porte de *r* à 42, par leſquels points on fait paſſer la ligne 42, 43.

Pour le joint de deſſous, on prend la diſtance *a f*, que l'on porte de *r* à 37, & celle *a r*, que l'on porte de *s* à 40, ce qui donne la pente demandée.

Pour tracer les épaiſſeurs du claveau ſur les parallélogrammes qui l'entourent, on fait la diſtance 32, 42 égale à celle *f h*, qui eſt l'épaiſſeur dont on eſt convenu, & on tire la ligne 32, 36, parallele à celle *r t*; pour l'autre bout, on prend la diſtance *r e*, *fig.* 5, que l'on porte de 40 à 41, & de *u* à 42, par leſquels points on mene les lignes 41 *s*, & 42 *t*, leſquelles donnent le gauche du claveau; enſuite on prend la diſtance 36, 37, que l'on porte de *t* à 39, (qui devroit être perpendiculaire au point *t*), duquel point à celui 28, on mene une ligne qui donne l'épaiſſeur du joint de ce côté; de même du point 27, on mene la ligne 27, 33, parallele à celle 41 *s*; puis du point 43 on abaiſſe une perpendiculaire à la ligne *s u*, laquelle borne la longeur de la ligne 27, 33, ce qui en même temps donne l'épaiſſeur d'un des bouts du joint de deſſus, laquelle doit être égale à celle du bout priſe ſur la fauſſe équerre, c'eſt-à-dire, qu'il faut que la diſtance *s* 35 (prolongée ſur la ligne *s* 25), ſoit égale à celle *s* 33, & à celle 42, 28, ce qui eſt la même choſe, puiſque la diſtance 41, 27 eſt égale à celle *s* 33. Pour avoir l'épaiſſeur de l'autre bout du joint de deſſus, on prend la diſtance *r* 32, que l'on porte de *r* à 34, duquel point à celui 35, on mene une ligne qui donne l'épaiſſeur demandée, laquelle eſt égale à celle de l'autre côté; ce qui eſt la même choſe pour la longueur, puiſque celle *r z* égale celle *y u*. Ces claveaux ainſi diſpoſés ſont très-commodes, non-ſeulement pour les ouvrages

Planche 126.

collés en plein bois, mais encore pour les panneaux de ceux d'assemblages; ils ont de plus la commodité d'être joints à rainures & languettes rapportées ou prises dans le même bois, en tenant les claveaux plus larges de la saillie de ces dernieres, ce qui est un très-grand avantage.

Il faut remarquer que les joints des claveaux dont je viens de parler, sont disposés perpendiculaires au plan; cependant on pourroit les faire perpendiculaires à la ligne *a p*, ainsi que le sont celles *a g*, *r y*, & *f h*, ce qui demanderoit moins de largeur & d'épaisseur de bois, puisque la distance *r y* est moindre que celle *x m*, & celle *a f*, moindre que celle *a p*: cette seconde maniere est aussi moins compliquée que la premiere, dont je ne me suis servi que pour lever toutes les difficultés qu'on pourroit faire à ce sujet, & pour ne me pas écarter de la méthode des perpendiculaires que j'ai suivie dans la construction de l'élévation, sur lesquelles les joints sont marqués.

Lorsque les plafonds rampants sont collés à joints paralleles, ainsi que l'indiquent les lignes *B C*, *Q R*, *S T* & *E D*, *fig. 6*, chacun de ces joints forme une courbe dont on a le cintre de la maniere suivante:

On divise le plan par des lignes tendantes au centre, ainsi que celles *B E*, 10, 4; 11, 5; 12, 6, & *C D*; ensuite on trace ces mêmes lignes sur l'élévation par la méthode ordinaire, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 4, où la ligne *B E*, est représentée par celle *M N*, & celle *C D*, par celle *O P*, & les autres marquées des mêmes chiffres que sur le plan. Cette opération étant faite, pour trouver le cintre & le gauche des pieces de chaque point, où les lignes tendantes au centre coupent celles des joints sur le plan, on éleve des perpendiculaires aux lignes de l'élévation, qui représentent celles du plan qui tendent au centre, c'est-à-dire, que pour avoir le cintre du joint représenté sur le plan par la ligne *S T*, du point *S*, on éleve une perpendiculaire à cette même ligne jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne *M N*, qui est la même que celle *B*, au point *X*; du point 15, on éleve de même une ligne perpendiculaire à celle 10, 4, de l'élévation qu'elle rencontre au point 21; pour la ligne du plan 11, 5, comme elle est perpendiculaire à celles qui représentent les joints, toutes les lignes des courbes & des joints de l'élévation viennent se confondre au point 5 de cette derniere.

Ensuite du point 18 on éleve une ligne perpendiculaire qui vient rencontrer la ligne 6, 12 de l'élévation au point 22; enfin du point *T*, on éleve une ligne perpendiculaire qui vient rencontrer celle *O P* au point *V*; puis par les points *X*, 21, 5, 22 & *V*, on fait passer une ligne courbe qui est le cintre du joint représenté par la ligne *S T*.

Le cintre des autres joints se trouve de même que le précédent, c'est-à-dire, que pour celui *Q R*, on éleve les perpendiculaires *Q U*, 14, 20, 17, 23, & *R Y*; & par les points *U*, 20, 5, 23 & *Y*, passera la courbe demandée.

Enfin pour le joint *B*, *C*, on éleve les perpendiculaires *B*, *M*, 13, 19, 16, 24, & *C P*, ce qui donne le cintre du dernier joint, lequel, ainsi que les autres, est toujours perpendiculaire au plan.

CHAPITRE

CHAPITRE DOUZIEME.

De la maniere de tracer & de corroyer les bois biais & gauches, tant droits que cintrés, en général.

APRÈS avoir donné la maniere de conſtruire & de coller tous les ouvrages de Trait en plein bois, je vais parler de la maniere de les faire d'aſſemblages, c'eſt-à-dire, de faire les ouvrages de Trait compoſés de bâtis aſſemblés à tenons & mortaiſes & autres aſſemblages, & de panneaux aſſemblésà rainures & languettes dans ces mêmes bâtis.

Mais en général, on doit toujours ſe reſſouvenir que les procédés dont on ſe ſert pour déterminer les courbes des ouvrages collés en plein bois, ſont les mêmes pour celles que l'on fait d'aſſemblages, ainſi que je l'ai déja dit *page* 314, ce que je répete ici, afin que l'on s'accoutume à regarder les ouvrages de la premiere eſpece comme les panneaux de la ſeconde, auxquels on ajoute des bâtis; ou bien, pour mieux dire, les ouvrages collés en plein bois ſont les panneaux de ceux qui ſont faits d'aſſemblages, moins la largeur de ces mêmes bâtis que l'on retranche des premiers; ce qu'il eſt fort aiſé de concevoir, pour peu qu'on y veuille faire atention.

Il réſulte de cette obſervation, que toute la difficulté qu'il y a à faire des ouvrages de Trait d'aſſemblages (comparaiſon faite avec ceux collés en plein bois), ne conſiſte que dans la maniere de bien corroyer & tracer les bâtis des ouvrages d'aſſemblages dont je vais donner les développements; cependant avant de traiter cette partie, j'ai cru devoir parler d'une autre eſpece d'ouvrage de Trait, laquelle n'eſt ſuſceptible d'aucun contour, mais dont la théorie ſervira à mettre de l'ordre & de la clarté dans cet Ouvrage, & en même temps conduira à la pratique des choſes les plus difficiles.

SECTION PREMIERE.

De la projection des Lignes droites, ou la maniere de tracer les Arêtiers droits, & d'en trouver toutes les Coupes (*).

IL eſt de deux ſortes d'arêtiers droits; ſavoir, ceux qui ſont produits par un angle plein, & ceux qui ſont produits par un angle évuidé; dans l'un & l'autre PLANCHE 127.

(*) Quoique le terme d'*arêtier* ſoit peu en uſage chez les Menuiſiers, c'eſt cependant le ſeul que l'on puiſſe donner à une piece de bois droite ou courbe, laquelle forme l'angle d'une voûte ou même d'une couverture inclinée; c'eſt pourquoi je me ſervirai toujours de ce terme dans la ſuite de cet Ouvrage.

PLANCHE 127.

cas, les procédés dont on ſe ſert pour déterminer leurs formes, ſont les mêmes, n'y ayant que leur groſſeur qui differe, ainſi que je le dirai ci-après.

Soit, par exemple, les quatre poteaux *A*, *B*, *C*, *D*, *fig.* 1, qui repréſentent le plan d'une guérite ou tout autre ouvrage dont la couverture ſoit d'une forme pyramidale, ſur leſquels poteaux on veut placer des arêtiers qui en ſoutiennent le comble; dans ce cas, on commence par déterminer la hauteur de ſa face, ainſi que le repréſente le triangle *F G H*; puis des angles des poteaux, on mene ſur le plan les lignes 1, 2; 3, 4; 5, 6; 7 & 8, leſquelles donnent la largeur des arêtiers; enſuite pour en avoir la longueur, l'épaiſſeur & la forme, c'eſt-à-dire, leurs fauſſes-équerres ou débillardement, après avoir tracé ſur le plan les lignes diagonales *A C* & *D B* au point *E* où elles ſe coupent, on éleve une ligne perpendiculaire comme *E A*; puis on prend la hauteur du comble *I G*, que l'on porte de *E* en *a*; & par le point *a* & l'angle *H*, on mene une ligne qui eſt la longueur du deſſus de l'arêtier; pour avoir ſon épaiſſeur, du point *B* on mene une ligne parallele à celle *a H*, juſqu'à ce qu'elle rencontre la perpendiculaire *a A* au point *d*, & la diſtance *d B* eſt la longueur du deſſous de l'arêtier, & donne en même temps ſon épaiſſeur, qui eſt compriſe entre les lignes *a H* & *d B*.

Pour avoir la fauſſe-équerre de l'arêtier, du centre *f* du poteau, on mene la ligne *f e*, qui diviſe l'épaiſſeur de l'arêtier, en deux parties égales, & qui par conſéquent en eſt le centre; enſuite on éleve ſur l'épaiſſeur de l'arêtier la perpendiculaire *i m*, & on prend la diſtance *f* 6 ou *f* 8, que l'on porte de *l* en *n* & en *o*, ce qui donne la loſange *n i o m*, qui eſt la coupe de l'arêtier pris perpendiculairement à l'une de ſes faces, & qui par conſéquent donne ſa fauſſe-équerre. On obſervera que la même loſange eſt auſſi tracée ſur le plan du poteau, où la diſtance *g h* égale celle *i m*, & celle 6, 8, égale celle *n o*, ainſi que je l'ai dit plus haut, afin qu'on en ſente mieux l'effet.

Quand l'arêtier eſt ainſi diſpoſé, on le coupe en pente, ſelon que l'indique la ligne *a d*, & celle *B H*; & ces deux coupes produiſent, l'une la loſange *b a c d*, & l'autre le quarré *B* 6 *H* 8, qui étoit la choſe demandée.

On obſervera que la pente de ces coupes ne ſe prend pas ſur les faces de l'arêtier, mais de l'angle ou arête intérieure à celle extérieure, leſquelles arêtes ſont repréſentées par les lignes *d B* & *a H*, celle qui eſt le centre de l'arêtier ſervant auſſi pour les lignes de largeur repréſentées ſur le plan 9, 6, & 10, 8, de ſorte que la ligne *b c* eſt repréſentée ſur le plan par la ligne 9, 10, à laquelle elle eſt égale en longueur, ainſi que celle 6, 8, ce qui eſt général pour tous les cas.

J'ai dit plus haut que la coupe du haut d'un arêtier, faite par une ligne perpendiculaire à ſon plan, devenoit une loſange, & que celle du bas devenoit un quarré, ou pour mieux dire d'une forme ſemblable au plan qui l'avoit produite. Cette derniere propoſition eſt vraie dans tous les cas; mais la

premiere peut changer à raiſon de la plus ou moins grande élévation du comble ; c'eſt pourquoi, quand ce dernier formera un angle aigu, comme dans la fig. 2, la coupe ſupérieure d'un arêtier devient une loſange, mais dont la plus grande longueur eſt ſur la perpendiculaire, ſans que cela change rien au reſte de l'opération ; puiſque la ligne *p q* eſt égale à celle *r s*, & celle *b c* égale à celle 6, 8.

Planche 127.

Quand le comble forme un angle droit comme la *fig.* 3, la coupe ſupérieure de l'arêtier devient un quarré parfait, ainſi que la coupe inférieure, ce qui eſt d'autant plus facile à concevoir, que ces deux coupes ſont produites par des angles égaux, ce qui fait que la ligne 11, 12, eſt égale à celle *B H*, & à celle *b c*, qui eſt elle-même égale à 6, 8 ; quant à celle *x y*, elle eſt toujours égale à celle *t u*, ainſi que dans les autres figures.

Enfin ſi le comble fait un angle obtus comme la *fig.* 4, la coupe ſupérieure de l'arêtier devient une loſange, dont la plus grande longueur eſt dans la largeur de l'arêtier, ainſi que dans la *fig.* 1, & la moindre eſt ſur ſa perpendiculaire, & dont la diſtance *æ* × eſt égale à celle *ʒ &*. Voyez les trois figures ci-deſſus, dont les lettres & les cotes ſont ſemblables à celles de la figure 1, afin de les rendre plus aiſées à entendre.

Il réſulte de ces trois obſervations, que plus les arêtiers ſont inclinés, plus ils ſont minces ; & qu'au contraire plus ils ſont élevés, plus ils ſont épais, & approchent davantage de la forme de leurs plans générateurs, du moins quand on les aſſujétit à la forme de ces mêmes plans, ce qui n'eſt pas toujours néceſſaire, puiſque pour l'ordinaire on ne ſe ſert que des faces intérieures ou extérieures, ainſi que je le dirai ci-après.

Quand le plan ſur lequel on veut élever des arêtiers, n'eſt pas d'une forme quarrée comme la *fig.* 1, mais qu'au contraire il eſt d'une forme oblongue, comme la *fig.* 5, on ſe ſert alors de deux méthodes pour faire les arêtiers ; ſavoir, de les élever ſur des poteaux dont le plan eſt d'une forme oblongue, de maniere que les diagonales *L O* & *M N*, paſſent par leurs angles, de ſorte que le parallélogramme des poteaux eſt d'une même dimenſion que celui du plan, ainſi que ceux cotés *L*, *M*.

La ſeconde méthode eſt de faire le plan des poteaux d'une forme quarrée, ſans avoir aucun égard à la forme du plan général, de ſorte que l'arête intérieure & extérieure ne ſont plus à-plomb l'une ſur l'autre, mais forment un gauche, ainſi que je le démontrerai ci-après.

Quand les poteaux ſont d'une forme oblongue, on s'y prend de la même maniere que dans la fig. 1, c'eſt-à-dire, qu'après avoir tracé les lignes diagonales *L O* & *M N* au point *P*, où elles ſe coupent, on éleve la perpendiculaire *P b*, qui eſt l'élévation de l'arêtier ; enſuite on trace ſur le plan du poteau la loſange *u c t d*, dont la largeur eſt égale à la perpendiculaire *n o*, ainſi que dans la fig. 1 ; toute la différence qu'il y a, c'eſt que pour tracer la coupe ſupérieure de

PLANCHE 127.

l'arêtier, il faut sur la losange du plan, abaisser de ses deux angles aigus, les perpendiculaires *c f* & *d e*, jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne *a L* ou *u t*, ce qui est la même chose ; ensuite des points *e f*, on ménera deux lignes paralleles à l'axe de l'arêtier, que l'on prolongera jusqu'à ce qu'elles rencontrent la perpendiculaire *P b* aux points *g h*; desquels points on abaissera des lignes perpendiculaires à celle *P b*; puis on prendra sur le plan la distance *c f*, que l'on portera de *g* en *i*, & celle *d e* de *h* en *l*; & par les points *i*, *m*, *l*, *b*, on fera passer des lignes, lesquelles seront la coupe demandée. Voyez la fig. 7, où j'ai répété cette opération plus en grand, & que j'ai cotée des mêmes lettres que celle qui m'a servi à faire ma démonstration.

J'ai aussi tracé sur l'élévation de cette figure, la losange de sa coupe perpendiculaire à une de ses faces, laquelle est la même que celle du plan, puisque la distance *n o* égale celle *u t*, celle *r p* égale celle *c f*, & celle *q s* égale celle *e d*. Il faut observer que dans le cas dont il est ici question, l'axe de l'arêtier n'est pas confondu avec ces lignes de largeur, comme dans la fig. 1, mais qu'au contraire ces deux lignes sont distinguées de l'axe à côté duquel elles passent, l'une en dessous, ainsi que celle *f g*, & l'autre en dessus, ainsi que celle *e h*, ce qui donne l'irrégularité qui se trouve dans les losanges formées par les coupes de l'arêtier. (*Voyez la Fig. 7.*)

Quand les poteaux sont d'une forme quarrée, comme ceux *N O*, *fig. 5*, on éleve l'arêtier à l'ordinaire; ensuite pour en avoir l'épaisseur, du point *a* on abaisse une perpendiculaire sur la ligne diagonale *P O*; & du point *b* où la ligne perpendiculaire la rencontre, on mene la ligne *b n* parallele à celle *g O*; ensuite après avoir divisé l'intervalle qui est entre ces deux lignes, en deux parties égales, on abaisse sur ces lignes la perpendiculaire *p q*, sur laquelle on prend la distance *u p*, ou *u q*, que l'on porte de *o* en *t* & en *r*; puis du point *r* on éleve une perpendiculaire (*), laquelle vient rencontrer la ligne *a O* au point *s*, qui est l'angle de la losange de la coupe inférieure de l'arêtier.

Le reste se fait comme aux fig. 5 & 7, c'est-à-dire, qu'après avoir abaissé des lignes perpendiculaires des angles de la losange du plan, des points où ces lignes rencontrent la ligne *P O*, on mene des lignes paralleles à l'axe de l'arêtier, ainsi qu'aux figures ci-dessus ; puis on fait *l m* égal à *e c*, & *i h* égal à *f d*, ce qui donne la forme de la coupe supérieure de l'arêtier. *Voyez la Fig. 6*, où cette démonstration est faite en grand pour plus d'intelligence, & marquée des mêmes lettres que celle cotée *N O*, *fig. 5*.

Cet arêtier est presque le même que celui qui est sur le plan barlong, excepté que ses faces intérieures sont gauches de la distance *a b*, laquelle est déterminée par la différence des angles du poteau & du plan.

Les arêtiers évuidés ne different de ceux dont je viens de parler, qu'en ce qu'ils

(*) Cette perpendiculaire a été omise sur la Planche, où le point *r* est trop proche de la losange, puisqu'il devroit être éloigné du point *o*, de la distance *o t*, pour donner l'angle *s*.

qu'ils ſont plus minces & qu'ils emploient moins de bois ; car, pour ce qui eſt de les tracer, c'eſt toujours la même choſe, ainſi qu'on peut le voir dans les fig. 1 & 2. Planche 128.

Quand a la maniere d'en avoir l'épaiſſeur, on s'y prend de la maniere ſuivante : Après avoir tracé le plan ainſi que ci-deſſus, des angles *c*, *d*, *e*, *f*, *fig.* 1. on mene deux lignes paralleles, leſquelles coupent la ligne diagonale *a m*, aux points *p q*, deſquels points on mene deux lignes paralleles à celle *r s*, dont l'élévation *m s* eſt égale à celle *m t*.

Enſuite pour l'angle intérieur du point *a*, on mene une ligne *a b*, laquelle doit être parallele à celle *r s*, ce qui donne l'épaiſſeur de l'arêtier dans cet endroit.

Pour trouver les coupes de cet arêtier, ainſi que des autres, après avoir marqué ces coupes ſur le plan, ainſi que l'indiquent les lignes *g m* & *i m*, par les points que forment ces coupes, on éleve des lignes perpendiculaires ſur la ligne diagonale *r m*, (& ſur celles qui lui ſont paralleles), juſqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes de l'arêtier qui leur ſont correſpondantes, c'eſt-à-dire, que l'on éleve la ligne *i g* juſqu'à celle *p n*, & celle *l h* juſqu'à celle *q o*, ce qui donne la ligne horiſontale *n o*, qui eſt ſemblable à celle *u x* de l'élévation de face, produite par la rencontre des lignes du plan, ainſi que celle dont je parle ; enſuite de cette ligne horiſontale, on mene la ligne *n s* & celle *o b*, qui ſont paralleles entr'elles, leſquelles donnent la coupe demandée.

Quant à la maniere de trouver l'équerre de ces arêtiers, c'eſt la même choſe qu'aux autres, ainſi qu'on peut le voir *fig.* 2, où la loſange 1, 2, 3, 4, eſt égale à celle 5, 6, 7, 8.

Lorſque ces ſortes d'arêtiers ſont ſur des plans barlongs, c'eſt toujours la même méthode, excepté qu'il faut de chaque angle du plan abaiſſer des perpendiculaires, leſquelles donnent les différentes épaiſſeurs de la piece, ainſi qu'à celle des figures 5, 6 & 7, *Pl.* 127. *Voyez la Fig.* 4, laquelle repréſente tout ce qu'on peut dire à ce ſujet.

Tout ce que je viens de dire touchant les arêtiers, n'eſt bon que pour la maniere de corroyer ces pieces, & pour en tracer les différentes coupes, parce qu'ils ne peuvent reſter dans la forme où je viens de les repréſenter, que lorſque l'ouvrage ne ſera pas orné de moulures, & qu'il n'y aura pas de panneaux ; car s'il y en avoit, les faces intérieures & extérieures ſeroient toujours les mêmes à la vérité, mais les côtés changeroient, c'eſt-à-dire, qu'il faudroit qu'ils fuſſent d'équerre à ces mêmes faces, ainſi que je vais le démontrer ; mais auparavant il eſt bon de faire quelques réflexions ſur la nature & la forme des arêtiers, afin de connoître les inconvénients qui réſultent de leur uſage, du moins dans la Menuiſerie (*).

(*) Quoique je ne ſemble appliquer ici la maniere de faire les arêtiers qu'à la Menuiſerie, ce n'eſt pas que la méthode ne ſoit auſſi bonne pour la Charpenterie ; mais comme ce n'eſt pas

PLANCHE 128.

J'ai démontré ci-dessus que la forme d'un arêtier devenoit une losange, laquelle s'éloignoit plus ou moins du quarré du plan générateur à raison de la plus ou moins grande inclinaison de l'arêtier, d'où il résulte qu'il devient beaucoup plus mince que les poteaux qui le portent; de plus, s'il arrivoit que la face verticale de l'ouvrage qu'on a à faire, eût une traverse d'une largeur égale à celle du poteau montant, comme celle *a b c*, *fig.* 3, la coupe perpendiculaire *b c* de cette traverse deviendroit beaucoup plus large que celle de l'arêtier *e d*, laquelle largeur est portée sur la ligne *b c* au point *f*, ce qui feroit un fort mauvais effet si l'ouvrage étoit à double parement.

On pourroit remédier à cet inconvénient, en rendant la coupe perpendiculaire de l'arêtier, égale à celle *b c*, laquelle coupe descendroit jusqu'au point *g*; mais il arriveroit un autre inconvénient de cette opération, parce que cette plus grande épaisseur dérangeroit l'angle de l'arêtier, & rendroit la demi-losange *h i l*, beaucoup plus aiguë que l'autre moitié *h m l*, de sorte qu'il ne seroit plus d'équerre sur la ligne horisontale, ce qui est une condition nécessaire aux arêtiers, ainsi que l'indiquent les lignes du plan *o x*, *o x*, &c. C'est pourquoi il n'est guere possible de faire de ces sortes d'ouvrages à double parement, lorsque les faces verticales ont des traverses; mais ces deux cas arrivent rarement.

Les arêtiers ont encore une autre difficulté, qui est, qu'ils sont toujours plus étroits que les montants, leur véritable largeur étant sur les lignes d'équerre *o x*. Cette difficulté est insurmontable, parce que si on veut conserver la forme de l'arêtier, & donner aux côtés de la losange de sa coupe, une longueur égale à celle *z &*, on est alors obligé de prolonger ce côté de *h* en *p*, & de *l* en *q*, ce qui rend l'arêtier beaucoup plus large qu'il ne faut, puisque la distance *h l* est la seule qu'il puisse avoir, puisqu'elle est égale à celle *&* 1.

Si l'on veut conserver cette largeur, & donner à la face de l'arêtier une largeur égale à celle du poteau, il faut alors faire descendre les côtés de la losange jusqu'à ce qu'ils puissent être contenus dans cette largeur, ce qui alors produit le quarré *t m u y*, lequel est égal à celui du plan *z & o* 1. Cette derniere maniere est aussi vicieuse que la premiere, puisqu'elle dérange les angles de l'arêtier, lesquels ne se trouvent plus d'équerre sur la ligne horisontale. Il résulte de ces réflexions, que les arêtiers ne sont guere praticables en Menuiserie, que quand l'ouvrage n'est qu'à un parement; ou bien que quand il sera à doubles paremens, il n'aura ni panneaux ni moulures, ainsi que je le prouverai ci-après.

PLANCHE 129.

En général, tout ce que je viens de dire touchant les arêtiers droits, n'est bon que pour les tracer sur le plan; quant à ce qui est de leur exécution, on s'y prend de la maniere suivante :

mon affaire, je n'en dois faire aucune mention; de plus, les arêtiers ainsi refaits des quatre côtés, ne peuvent être bons pour cet Art, puisque les plus foibles se trouveroient pour les combles les plus inclinés, & les plus forts pour les plus droits, ce qui est contre la bonne régle, qui veut que les combles les plus plats ayent des bois d'une plus grosse qualité que ceux qui sont fort élevés.

Après avoir tracé la forme & la longueur de l'arêtier, ainsi que le représente la fig. 1, on commence par faire un calibre de la forme du plan de l'arêtier, lequel calibre sert à le débiter dans un morceau d'une grosseur convenable, en observant de mettre deux des côtés de la losange de l'arêtier, paralleles avec ceux de la piece de bois, ainsi que dans la *fig.* 3, parce que si au lieu des côtés de la losange, on mettoit ses lignes transversales paralleles avec les côtés de la piece de bois, comme dans la *fig.* 2, il faudroit une piece beaucoup plus grosse que de l'autre façon, ce qu'il est fort aisé de voir, puisque la longueur *a b* est plus grande que celle *c d*, & que la hauteur *e f* est aussi plus grande que celle *e g* ou *d h*, quoique cependant les deux losanges soient parfaitement égales.

Planche 129.

Cette maniere de débiter les arêtiers, a aussi l'avantage d'être moins longue à exécuter, parce que l'on n'a que deux triangles de bois à supprimer, & par conséquent deux faces à recorroyer, au lieu que dans l'autre il y en a quatre.

L'arêtier étant ainsi corroyé, il s'agit d'en tracer la pente; pour cet effet, des points *i l*, que forment ses arêtes avec sa coupe, on éleve à son arrête extérieure des lignes perpendiculaires *i n* & *l o*, ce qui donne les longueurs de la coupe.

Pour bien entendre cette opération, développez la surface de l'arêtier comme dans la *fig.* 4, puis prenez la distance *m o*, *fig.* 1, que vous porterez de 1 en 2, *fig.* 4, & la distance *m n* de 3 à 4, & de 5 à 6; puis du point *m*, *fig.* 4, (qui est le même que celui de la fig. 1); & par les points 4, 2, & 6, 2, vous ménerez deux lignes diagonales *m*, 2, qui feront les coupes, ou pour parler en terme d'ouvrier, la pente demandée; de sorte que les distances 2, 6; 6, *m*; *m*, 4; & 4, 2, sont égales à celles *q m*, *m p*, *p l* & *l q*, *fig.* 1, ainsi que celles 1, 5; 5 *m*, *m* 3 & 3, 1, sont égales à celles *q u*, *u p*, *p s* & *s q*; comme aussi celles 7, 11, & 11 *u*, ou *u* 9, & 9, 7, *fig.* 4, sont égales à celles *y z* ou *z u*, *fig.* 1; ce qui est d'autant plus vrai, que le rectangle 1, 1, 8, 8, est la surface de l'arêtier non coupé de pente, & que les lignes 2 *m*, *m* 2, 7 *u* & *u* 7, sont égales au périmetre, ou pourtour de ces coupes inférieures & supérieures, ce qui doit être la même chose à tous les arêtiers.

Il résulte de cette démonstration, que la pente d'un arêtier prise de l'angle extérieur à son angle intérieur, est égale à la distance *m o*, *fig.* 1 & 4; & que la pente de chacune de ses faces est égale à la moitié de cette derniere; c'est-à-dire, que la distance *m n* est égale à celle *n o*, ce qui fait que les lignes diagonales *m* 2, *fig.* 4, sont deux lignes droites, ce qui sera toujours de même tant que la ligne *m l* du plan de l'arêtier passera par un angle de 45 dégrés, ou pour parler plus clairement, toutes les fois que le plan générateur sera d'une forme quarrée, ou bien un polygone régulier.

Quant à la pente supérieure de l'arêtier, elle se trace ainsi que l'inférieure, c'est-à-dire, que l'on fait la distance 7, 8 égale à celle *z u*, *fig.* 1; & celle 9, 10, ou 11, 12, égale à celle *t u*.

Si on vouloit tracer la coupe diagonale de l'arêtier, on prendroit la distance

PLANCHE 129.

r u, *fig.* 1, que l'on porteroit *fig.* 4, de 10 en 13, & de 12 en 14, par lesquels points on feroit passer les lignes 7, 14, & 14 *u* ou *u* 13, & 13, 7, ce qui est la même chose ; de sorte que la distance 7, 14, est égale à celle *y x*, *fig.* 1 ; & celle 14 *u*, est égale à celle *x u* ; c'est pourquoi quand on tracera un arêtier, on aura toujours soin d'y tracer au pourtour les lignes d'équerre *o l* & *s y*, *fig.* 1, afin que d'après ces lignes on puisse prendre toutes les autres dimensions dont on pourroit avoir besoin, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 4, où ces lignes sont cotées des mêmes lettres que dans la figure 1.

Lorsque les arêtiers seront sur un plan barlong, comme dans la *fig.* 5, ce sera la même chose que ci-dessus, à l'exception que les pentes des angles supérieurs & inférieurs aux angles intermédiaires ne seront pas égales, à cause de l'inégalité des faces de la losange de la coupe de l'arêtier ; c'est pourquoi la distance 1, 4, *fig.* 6, sera toujours égale à celle *a d*, *fig.* 5 ; celle 2, 5, égale à celle *a c* ; & celle 3, 6, égale à celle *a b* ; de sorte que les distances *a* 4, *fig.* 6, ne formeront plus une ligne droite, comme dans la fig. 4 ; mais elles formeront chacune un angle en 5 & en 6, l'un rentrant & l'autre saillant ; ce sera la même chose pour la pente du haut, où la distance 7, 8, sera égale à celle *g l* ; celle 9, 10, égale à celle *i l* ; celle 11, 12, égale à celle *h l* ; celle 13, 12, égale à celle *f l* ; enfin celle 14, 10, égale à celle *e l*.

On fera aussi attention à cet arêtier, que les distances 1, 2, & *a* 3, *fig.* 6, sont égales à celles *o q* ou *p m*, *fig.* 5 ; celles 2 *a*, & 3, 1, égales à celles *op* ou *m q* ; celles 4, 5, & *a* 6, égales à celles *o n* ou *a m* ; enfin celles 5 *a*, & 6, 4, égales à celles *o a* ou *m n*, ainsi du reste.

Quand les arêtiers faits sur un plan barlong, auront un quarré pour leur plan générateur, on se servira de la même méthode que pour celui dont j'ai parlé ci-dessus, à l'exception que la distance 1, 2, *fig.* 9, est moindre que celle 1, 3, ce qui est donné par le gauche du dessous de cet arêtier.

C'est pourquoi quand on fera des arêtiers de cette espece, on pourra les corroyer par l'angle extérieur, lequel ne change jamais. Avant de les corroyer en dedans, on les coupera de longueur juste & bien quarrément, afin d'y tracer par chaque bout les losanges de leur coupe ; savoir, celle *n q p o*, *fig.* 8, pour la coupe supérieure ; & celle *n q p r*, pour la coupe inférieure, (bien entendu cependant que ces coupes sont prises perpendiculairement avec les côtés de l'arêtier) ; ensuite de quoi on acheve de corroyer l'arêtier, lequel devient gauche sur les deux faces de son angle intérieur ; puis on en aura la pente à l'ordinaire, c'est-à-dire, que pour la pente supérieure, on prendra la distance *h m*, *fig.* 7. que l'on retournera quarrément de son angle extérieur à son angle intérieur ; & pour sa pente inférieure, on prendra la distance *a e*, que l'on retournera de même quarrément sur l'angle intérieur, sans avoir aucun égard pour l'inégalité qu'il semble y avoir de 2 à 3, laquelle distance n'est donnée que par le gauche de la piece, ainsi que je l'ai dit ci-dessus.

Cette

Cette maniere de faire les arêtiers gauches, eſt la plus prompte; mais elle n'eſt pas exactement juſte, parce qu'il faudroit que les coupes perpendiculaires de l'arêtier, fuſſent priſes à ſon angle intérieur, ce qui n'eſt pas poſſible: cela dérange ce même angle, de peu de choſe, à la vérité, mais encore eſt-ce un défaut auquel on pourroit remédier en faiſant les loſanges des coupes des bouts, d'un angle proportionnel à la diſtance *a e* & *h m*, ce qui deviendroit un peu plus compliqué; c'eſt pourquoi, pour remédier à ces inconvénients, je crois qu'il vaudroit mieux couper l'arêtier en pente avant d'achever de le corroyer en dedans, & de tracer ſur ſa coupe ſupérieure la loſange *s m t u*, *fig.* 7, & ſur ſa coupe inférieure le quarré *a x y z*, ce qui donneroit tout de ſuite & d'une maniere très-juſte, le gauche de la piece. PLANCHE 129.

On obſervera auſſi, lorſqu'on débitera ces ſortes d'arêtiers, de tracer les deux loſanges de leur coupe l'une ſur l'autre, comme dans la fig. 8, afin d'y laiſſer tout le bois néceſſaire; c'eſt pourquoi on prolongera le côté de la premiere loſange *n q p o*, de *o* en *i*, & on y laiſſera un peu de bois, afin que quand les pentes ſeront coupées, on puiſſe achever d'y donner le gauche néceſſaire. *Voyez les Fig.* 7, 8 & 9, leſquelles repréſentent un arêtier de cette eſpece avec ſon développement.

§. I. *Des Arêtiers droits ornés de moulures.*

LORSQUE les arêtiers ſont ornés de moulures & ſujets à recevoir des panneaux, ils ne peuvent être qu'à un parement, parce qu'il faut après avoir fait choix de leur angle intérieur ou extérieur, que les côtés retournent d'équerre, pour pouvoir y faire des rainures & pour y pouſſer les moulures, ainſi que je vais le démontrer. PLANCHE 130.

Soit le poteau coté *A*, *fig.* 1, dont le parement eſt en dehors, & dont l'angle eſt évuidé, ſur lequel il faut élever un arêtier, après en avoir déterminé la hauteur à l'ordinaire; ſuivant la méthode que j'ai donnée ci-deſſus, on a la loſange *a b c d*; enſuite du point *q*, on mene une ligne parallele à celle *r a*, ce qui donne le plan *d a b e s f*, qui eſt produit par celui *i r i p t p*; mais il réſulte de cette opération deux inconvénients, qui ſont que le plan coté *C*, eſt moins épais qu'il ne faut pour y faire des rainures & des aſſemblages, & que ſes angles *d* & *b* ſont aigus où il faudroit qu'ils fuſſent droits.

Pour remédier à ces inconvénients, après avoir déterminé l'angle extérieur de l'arêtier, on le trace à part ſur le plan, comme celui coté *B*; enſuite ſans avoir aucun égard à l'épaiſſeur de celui *C*, ni à ſes angles aigus, on fait ces côtés *b o* & *d o*, d'équerre avec ſes faces extérieures, ce qui donne la facilité d'y faire des aſſemblages néceſſaires, & d'y pouſſer des moulures. *Voyez la Fig.* cotée *B*, dans laquelle j'ai tracé celle *C*, cotée des mêmes lettres, afin d'en faire voir la différence.

PLANCHE 130.

Si le parement de l'ouvrage étoit dans l'angle rentrant, ainſi que dans la *fig.* 2, ce ſera toujours la même choſe, c'eſt-à-dire, qu'on n'aura égard qu'à l'angle intérieur de l'arêtier.

Quand les arêtiers intérieurs ou extérieurs ſont ainſi diſpoſés, ils ſont ſujets à deux inconvénients, qui ſont, que ſi on y pouſſe une moulure d'une largeur égale à celle des montants, le derriere de cette moulure retombe plus à-plomb de celle du poteau, & diminue la largeur du champ de l'arêtier, qui eſt déja plus étroit que celui du poteau, auquel il n'eſt égal que ſur la ligne d'équerre, ainſi que je l'ai démontré *page* 346.

Pour ſe convaincre de cette vérité, des angles des moulures du plan, cote *A*, menez les lignes *i i*, *l l*, paralleles entr'elles & à l'axe de l'arêtier, il s'en ſuivra que la diſtance *n b*, qui eſt égale à celle *i l*, entrera en dedans de la ligne *l l*, qui repréſente en plan le derriere de la moulure de l'arêtier, & par conſéquent diminue la largeur de ſon champ, ce qui fait un fort mauvais effet.

On pourroit conſerver cette largeur de champ, en aſſujétiſſant la largeur de la moulure à celle donnée par les lignes *i i*, *l l*, au point *m*; mais il en réſulteroit un autre inconvénient, qui eſt, que les moulures devant être égales entre-elles, cet expédient ne pourroit pas réuſſir.

Pour remédier à ces différents inconvénients, il faut tracer ſur le plan, *fig.* 2, les lignes des moulures, ainſi qu'à la *fig.* 1; puis prendre la largeur de la moulure *a b*, *fig.* 2, & la porter ſur la coupe de l'arêtier de *c* en *d*, & par conſéquent faire ce dernier plus large qu'à l'ordinaire de ce qu'il déborde la ligne *b e*, ce qui alors leve toutes les difficultés.

Dans le cas dont je parle, il n'eſt pas néceſſaire que les arêtiers ſoient d'une ſeule piece, parce que non-ſeulement ils ſont difficiles à creuſer, mais encore parce qu'ils employent beaucoup de bois; c'eſt pourquoi il faut les faire de deux morceaux joints enſemble, avec une languette rapportée, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 2, ce qui fait que l'on peut y employer des bois d'une qualité ordinaire, & cela eſt d'une très-grande économie tant pour la matiere que pour la façon.

Pour avoir la pente de chaque morceau qui forme ces arêtiers, on s'y prend de la maniere ſuivante:

Du point *d*, qui eſt l'excédent de l'arêtier ſur la ligne *b e*, on mene une ligne parallele à cette derniere, juſqu'à ce qu'elle rencontre celle *m b*, au point *s*; de ce point on éleve une perpendiculaire à la ligne *o t*; & du point *h*, où la perpendiculaire coupe cette derniere, on mene une ligne parallele à celle *m n*, ce qui donne la largeur de l'arêtier, priſe ſur la ligne *o t*; enſuite pour avoir ſon arête extérieure, on prend la diſtance *l i*, que l'on porte de *m* en *q* & de *n* en *p*, ce qui donne la largeur totale de l'arêtier vue ſur ſon joint, les diſtances 1, 2; 1, 3; & 1, 4, étant égales à celles *l i*, *l f*, *l h*; puis pour avoir la pente de chaque piece, des points *m* & *h*, on éleve les lignes *m q* & *h r*, perpendicu-

laires à celle *o p*, ce qui donne la pente de la coupe tant de face que d'épaisseur.

Pour bien entendre ceci, faites *fig.* 4, la largeur 7, 5, égale à celle *x l*; celle 7, 6, égale à celle *y i*, vous aurez la largeur d'une des pieces de l'arêtier coté *D*; ensuite la ligne 5, 7, étant perpendiculaire avec celle 9, 13, prenez la distance *r q*, *fig.* 2, que vous porterez de 6 à 10, *fig.* 4, & vous tirerez la ligne 10, 7, qui sera la coupe de face de la piece; ensuite pour celle d'épaisseur, portez la distance *r o* de 5 au point 9, duquel point vous ménerez la ligne 9, 11, parallele à celle 10, 7; puis prolongez la ligne 5, 7, de 7 en 8, & faites 7, 8, égale à *x y*, qui est l'épaisseur de l'arêtier; ensuite du point 11, menez la ligne 11, 12, parallele à celle 7, 8, la diagonale 7, 12, sera la pente demandée. PLANCHE 130.

Quant à la pente du joint, elle est figurée sur l'élévation par la ligne *o m*.

S'il arrivoit que l'arêtier fût sur un plan barlong, comme la *fig.* 3, ce seroit toujours la même méthode, excepté qu'il faudroit faire une opération pour chaque piece dont la pente devient différente, ainsi qu'on peut le voir dans la *fig.* 5, qui représente le développement des deux pieces de cet arêtier, lesquelles sont cotées des mêmes lettres que sur le plan, & où il est aisé de voir que la distance 1, 2, égale celle *a d*, *fig.* 3; celle 3, 4, & 5, 6, égale celle *a b*; enfin celle 7, 8, égale celle *a c*; le reste se fait comme dans la fig. 4, en observant cependant que les pentes d'épaisseur qui sont représentées par les lignes 9, 2, & 8, 10, sont inégales à raison de l'inégalité des pentes de faces, sans que cela dérange rien aux lignes 11, 12, & 12, 13, qui dans tous les cas possibles, doivent toujours être paralleles à celles 2, 4, & 6, 8, à condition toutefois que les bois seront d'égale épaisseur.

On observera que j'ai tracé dans la *fig.* 3, la coupe de l'arêtier sur le plan du poteau, afin que l'on puisse mieux voir le rapport qu'ils ont ensemble.

En général, il n'est point nécessaire pour avoir la pente de l'épaisseur d'une piece d'arêtier, que cette même piece soit parfaitement égale d'épaisseur; il suffit qu'on l'ait marquée juste sur le plan, pour avoir la largeur de la coupe diagonale de l'arêtier, ou pour mieux dire, de son joint, laquelle largeur une fois déterminée, sert à avoir la pente d'épaisseur de la piece, par le moyen des lignes paralleles aux joints de faces, ainsi que je l'ai démontré dans les *fig.* 4 & 5.

§. II. *Maniere de tracer les assemblages des Arêtiers.*

AVANT de tracer les assemblages d'un arêtier, il faut d'abord se rendre compte si ses faces sont d'équerre entr'elles, comme dans la *fig.* 5, ou bien si elles le sont sur la ligne horisontale, comme dans la *fig.* 2; il faut aussi faire attention à la forme des traverses; ensuite de quoi on trace l'élévation géométrale des arêtiers, représentée par le triangle *i l m*; puis on trace les arêtiers avec leur coupe, selon que je l'ai enseigné plus haut. Cette opération étant faite, on prend la PLANCHE 131.

PLANCHE 131.

hauteur *n o* de la coupe ſupérieure de l'arêtier, que l'on porte ſur l'élévation géométrale de *l* en *p*; & de ce point, on mene les deux lignes *q p*, *p r*, paralleles à celles *i l*, *l m*, ce qui donne l'épaiſſeur géométrale de l'arêtier, ſur laquelle on marque la place des traverſes que l'on veut y mettre, leſquelles ont les faces ſupérieures & inférieures paralleles à l'horiſon, comme celle cotée *A*, ou bien qui ſont d'équerre ſur leurs faces, comme celle cotée *B*. Quand la place & la forme des traverſes ſont déterminées, comme par exemple celle cotée *A*, de chacun de ces angles on deſcend les lignes perpendiculaires *t* 1, *u* 2, *y* 3, & *x* 4; & aux points où elles rencontrent la ligne diagonale *i s* du plan, on éleve ſur cette même ligne d'autres perpendiculaires partant des mêmes points 1, 2, 3 & 4, leſquelles viendront rencontrer l'arêtier *C*, les unes en deſſus, & les autres en deſſous, aux points *t*, *u*, *x*, *y*, & par leſquels points on ménera les lignes paralleles *t y*, & *u x*, leſquelles ſeront ſemblables à celles de l'élévation géométrale, & donneront par conſéquent la place des traverſes ſur l'arêtier.

Quand les traverſes ſont diſpoſées comme celle cotée *B*, la maniere de les tracer ſur l'arêtier *D*, eſt la même que pour l'autre, quoiqu'un peu plus compliquée, à cauſe qu'il faut faire le double d'opérations pour avoir des lignes horiſontales partantes du dehors de l'arêtier, leſquelles donnent les angles de la traverſe. Quant aux lignes *z f*, & *& h*, elles ne ſont néceſſaires que pour donner la largeur des traverſes; & ſi je les ai renvoyées juſqu'à l'arêtier, ce n'eſt que pour prouver la juſteſſe de l'opération.

Pour ce qui eſt de ces traverſes, on en a la longueur de la maniere ſuivante: Après avoir corroyé les traverſes, comme celle cotée *A*, repréſentée toute développée dans la fig. 1, on prend ſur le plan la moitié de la diſtance *a b*, (laquelle eſt donnée par une ligne horiſontale tracée du point de ſection de la perpendiculaire *u* 2, laquelle eſt le deſſus de la traverſe,) que l'on porte ſur la ligne *E F*, *fig.* 1, au point 5 & 6, ce qui donne l'araſement du deſſus; on fait la même choſe pour l'araſement du deſſous, c'eſt-à-dire, que l'on fait 7, 8, égal à *c d*.

La traverſe cotée *B*, qui eſt repréſentée développée dans la fig. 3, ſe trace de même que celle dont je viens de parler pour l'araſement de face; mais pour celui de derriere, cela devient différent, la coupe de cette traverſe priſe ſur l'épaiſſeur ne pouvant être quarrée à cauſe du fuyant de l'arêtier; c'eſt pourquoi on aura le ralongement de l'araſement du derriere en abaiſſant du derriere de la traverſe les perpendiculaires *z f* & *& h*, & en faiſant 9, 10, égal à *e f*, & 11, 12, égal à *g h*.

Lorſque les arêtiers ſeront d'équerre ſur leurs faces, comme la *fig.* 5, il n'y a aucune difficulté pour y tracer les aſſemblages, parce que dans tous les cas les araſements ſont quarrés ſur l'épaiſſeur des traverſes, à moins toutefois que ces derniers ne ſoient eux-mêmes hors d'équerre; mais ce cas n'arrive preſque jamais; c'eſt pourquoi on ſe ſervira de la même méthode que pour la fig. 2, c'eſt-à-dire,

dire, qu'il faut toujours marquer la place des traverſes ſur une élévation géométrale, & les renvoyer par des perpendiculaires ſur l'arête extérieure des arêtiers, ainſi que je l'ai obſervé dans la *fig. 5*. Planche 131.

Dans le cas des arêtiers dont je parle, il eſt une méthode plus courte pour y tracer non-ſeulement les traverſes horiſontales, mais encore les biaiſes, s'il arrivoit qu'il y en eût; ce que l'on fait en développant les ſurfaces inclinées du comble, ou enfin de tout autre ouvrage, & en y traçant toutes les traverſes que l'on juge à propos, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig. 6*. On obſervera cependant que ſi la place de ces traverſes eſt fixée dans la coupe géométrale, comme dans la *fig. 5*, on ne peut en avoir la véritable place qu'en les renvoyant par les lignes du plan à l'ordinaire, ce qui alors fixe leur diſtance ſur la ſurface développée.

Quant à la maniere de trouver ce développement, lorſque le plan de l'ouvrage ſera d'une forme quarrée, comme la fig. 5, on décrira *fig. 6*, le triangle *a b c*, lequel repréſente l'élévation géométrale; enſuite on fera un autre triangle, dont la baſe *d e* ſera égale à celle *a c*, & dont la hauteur *f g* ſera égale au côté *a b* ou *b c* de l'autre triangle, ce qui donnera la ſurface demandée, ſur laquelle on pourra tracer au juſte la longueur & la largeur des traverſes.

S'il arrivoit que le plan fût barlong, comme dans la fig. 4, on auroit le développement des ſurfaces du comble, de la maniere ſuivante:

Faites pour la largeur le petit triangle *h i l*, de la largeur du plan & de la hauteur donnée *p i*; pour la longueur, faites pareillement le triangle *q m n*, dont la baſe eſt de la longueur du plan, & la hauteur *m o* égale à *p i*; enſuite pour avoir la ſurface du grand côté, prenez le côté *h i* du petit triangle, que vous porterez de *o* en *r*; puis des points *n q*, menez deux lignes au point *r*, ce qui vous donnera le triangle *q r n*, qui ſera la ſurface demandée.

De même pour le petit côté du plan, prenez le côté *q m* du grand triangle, que vous porterez de *t* en *s*; & par les points *q u*, vous ménerez deux lignes au point *s*, qui formeront le triangle *u s q*, qui ſera la ſurface demandée; & toutes les fois que l'opération ſera bien faite, les côtés des triangles ſeront d'une longueur égale; ce qui eſt d'autant plus aiſé à comprendre, qu'ils repréſentent l'angle extérieur de l'arêtier, dont la longueur ne ſauroit varier.

Je ne parlerai point des aſſemblages du haut ni du bas des arêtiers, parce que ce ſeroit me répéter; ce que j'ai dit en parlant de leurs coupes étant plus que ſuffiſant. Quant à la maniere de placer les aſſemblages, je n'en parlerai pas non plus, parce que c'eſt les différentes épaiſſeurs de bois, & le plus ou moins de relief, qui doivent ſervir de regles à ce ſujet.

Voilà à peu-près tout ce qu'on peut dire touchant les arêtiers droits, les exemples que j'en ai donnés renfermant tous les cas poſſibles, & la méthode que j'ai ſuivie étant générale pour tous les ouvrages de cette eſpece, que l'on doit toujours conſidérer comme des pyramides revêtues de Menuiſerie, ſoit en

dedans ſoit en dehors, ou conſtruites entiérement en bois, ſoit d'aſſemblages ou ſeulement de planches jointes enſemble.

SECTION SECONDE.

Des Arêtiers d'une forme cintrée en général.

LES arêtiers dont il eſt ici queſtion, quoique d'une forme toute différente de ceux dont j'ai parlé ci-devant, ſe conſtruiſent par la même méthode que ces derniers, & ſont ſujets aux mêmes inconvénients, ainſi que je le démontrerai ci-après: ils ont lieu dans les voûtes & dans les arcs en ſaillie, comme les plafonds en vouſſures & autres ouvrages de cette eſpece. Quant à leurs plans générateurs, ou pour mieux dire ſur leſquels ils s'élevent, ils peuvent être de toutes les formes imaginables, ſans que cela change rien à la méthode de les tracer, laquelle eſt toujours la même dans tous les cas poſſibles, leſquels cas reviennent toujours à la pénétration des corps dont j'ai donné quelques notions au commencement de ce Traité, la forme intérieure ou extérieure des arêtiers circulaires, n'étant autre choſe que la courbe décrite par la pénétration de deux corps, ſoit qu'ils ſoient de même ou de différente forme. Cette obſervation eſt très-eſſentielle, & on feroit des progrès très-rapides dans l'Art du Trait, ſi on s'appliquoit à l'étude de la Stéréotomie, ſur la connoiſſance de laquelle eſt fondée, ainſi que je l'ai déja dit, toute la théorie de l'Art du Trait.

§. I. *De la maniere de déterminer la forme des Arêtiers cintrés, tant à un, qu'à double parement.*

PLANCHE 132.

POUR pouvoir déterminer la forme de la courbe d'un arêtier, il faut auparavant que le cintre géométral, ou de face, ſoit arrêté ainſi que ſon plan générateur; enſuite on opere de la maniere ſuivante:

Soit donné le quarré $GEFH$, le plan générateur de l'arêtier, & la ligne HO, la diagonale du plan de la voûte, ſur laquelle s'éleve l'arêtier.

Soit pareillement donné le quart de cercle ABC, pour le cintre de face. On commence par faire la ligne CP perpendiculaire à celle EG, que l'on prolonge juſqu'en B; on diviſe enſuite le quart de cercle AB, en un nombre quelconque de parties égales (*); & du centre C, on tire des rayons par chacune de ces diviſions, & par le point A; puis on éleve autant de lignes perpendiculaires

(*) Si je dis qu'il faut diviſer le cintre de face en un nombre de parties égales, ce n'eſt pas que cela ſoit abſolument néceſſaire; mais c'eſt que cela eſt plus commode, ſur-tout dans des opérations plus compliquées que celle-ci; c'eſt la même raiſon qui m'a fait choiſir de préférence un quart de cercle pour cintre de face, & un angle de 45 degrés pour la diagonale du plan, afin de ne point trop embrouiller cette figure aux yeux des Commençans, & pour amener par degrés aux parties les plus difficiles.

à celle *CB*, paralleles entr'elles, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent la diagonale *D H* aux points *D*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *x*, *y*; puis de ces mêmes points on éleve autant de perpendiculaires sur la ligne *D H*, lesquelles servent à construire le cintre de l'arêtier, en donnant à chacune d'elles, une hauteur égale à celle de la perpendiculaire, ou pour mieux dire, de la corde de l'arc qui les a produites, c'est-à-dire, que l'on fait *D I* égal à *C A*; *q* 8 égal à *a b*; *r* 9 égal à *c d*; *s* 10 égal à *e f*; *t* 11 égal à *g h*; *u* 12 égal à *i l*; *x* 13 égal à *m n*; *y* 14 égal à *o p*; puis par les points *E*, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8 & *I*, on fait passer une ligne courbe qui est la cerce demandée. Planche 132.

Cette premiere courbe étant décrite, on trace la seconde, c'est-à-dire, celle de l'angle *G*, élevée jusqu'en *O*, ce que l'on fait de la maniere suivante:

Des angles *G F* du plan générateur, on mene les deux lignes *G L* & *F Q*, paralleles à celle *D H*, lesquelles lignes représentent en plan la largeur de l'arêtier; & par les points où les lignes perpendiculaires prises sur l'élévation de face coupent celle *G L*, on éleve d'autres perpendiculaires à la seconde courbe qui se décrit ainsi que la premiere, c'est-à-dire, que l'on fait *R Z* égal à *D I* ou à *C A*, (ce qui est la même chose;) 1, 15 égal à *q* 8; 2, 16 égal à *r* 9; 3, 17 égal à *s* 10; 4, 18 égal à *t* 11; 5, 19 égal à *u* 12; 6, 20 égal à *x* 13; & 7, 21 égal à *y* 14; ce qui donne une courbe d'une cerce parfaitement égale à la premiere.

En exécution on pourroit se passer de cette opération, en faisant un calibre pour tracer la premiere courbe, & en le reculant parallélement de *I* en *Z* & de *E* en *O*; mais il est nécessaire de le faire ici pour l'intelligence de l'ouvrage, & pour faire voir que les lignes horisontales *I Z*; 8, 15; 9, 16; 10, 17; 11, 18; 12, 19; 13, 20; & 14, 21, sont autant d'équerres à la courbe, lesquelles sont représentées sur le plan par les lignes *D L*, *q* ×, *r* ×, *s* ×, *t* ×, *u* ×, *x* × & *y* ×, ce qui est général pour tous les arêtiers.

Quant à l'épaisseur de l'arêtier, elle se trace de différentes manieres; la premiere est de lui conserver dans toute son étendue la distance *E H*, ainsi que l'indique la ligne ponctuée *S T H*, & d'y faire l'arête de largeur dans la moitié de son épaisseur, comme l'indique la ligne *U X O*, ce qui donne à la coupe du bout de l'arêtier, la forme d'un quarré sur l'angle d'une dimension semblable à celui du plan *E F H*, laquelle forme quarrée se conserve dans toute l'étendue de l'arêtier pris dans des coupes perpendiculaires à chaque point de la courbe intérieure.

Cette maniere de déterminer la largeur de l'arêtier, est sujette à deux inconvénients considérables; le premier est que les angles intérieurs ne sont plus d'équerre sur la ligne horisontale, ce qui est absolument nécessaire pour les voûtes d'arête ou en arcs de cloîtres. Le second inconvénient est, que quand l'épaisseur du cintre de face est déterminée, comme celui *A N P B*, il arrive que la hau-

PLANCHE 132.

teur du dessus de l'arêtier le surpasse de beaucoup, ainsi que l'indique la ligne ponctuée *Y P*, laquelle est d'une hauteur égale à celle de l'arêtier *S T H*.

La seconde maniere de déterminer l'épaisseur de l'arêtier, est de faire ensorte que son arête extérieure ne surpasse pas le dessus du cintre de face, ce que l'on fait en prolongeant les lignes perpendiculaires qui ont servi à faire la courbe intérieure de l'arêtier, & en faisant la hauteur *D M* égale à celle *C N*; celle *q* 30 égale à celle *a* 22; celle *r* 31 égale à celle *c* 23; celle *s* 32 égale à celle *e* 24; celle *t* 33 égale à celle *g* 25; celle *u* 34 égale à celle *i* 26; celle *x* 35 égale à celle *m* 27; celle *y* 36 égale à celle *o* 28; enfin celle *O* 37 égale à celle *z* 29, ce qui donnera la courbe *M* 30, 31, &c, laquelle sera d'une même nature que celle du dedans de l'arêtier, c'est-à-dire, qu'elle sera un quart d'ellipse qui aura pour petit axe la hauteur *D M* ou *C N*, ce qui est la même chose, & pour grand axe la longueur & la distance *D H* (*).

Cette méthode de déterminer l'épaisseur des arêtiers, est très-bonne pour être égale au cintre de face; mais elle a encore le défaut de ne pas présenter l'arête extérieure de l'arêtier d'équerre sur la ligne horisontale, défaut auquel on peut remédier en suivant la même méthode que pour le cintre intérieur de l'arêtier; c'est pourquoi il faut commencer par tracer le plan & les faces intérieures de l'arêtier, *fig.* 1, comme dans la fig. 1, *Pl.* 132; ensuite le cintre de face étant divisé en parties égales, des points où les rayons couperont son arc extérieur, on ménera autant de lignes perpendiculaires à celle *C P*, que l'on prolongera jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne *D H* aux points *D*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *x* & *y*, & de chacun de ces points on élevera autant de perpendiculaires à la ligne *D H*, dont la hauteur déterminera le cintre extérieur de l'arêtier, en faisant la ligne *D M* égale à celle *C N*; celle *q* 8 égale à celle *a b*; celle *r* 9 égale à celle *c d*; celle *s* 10 égale à celle *e f*; celle *t* 11 égale à celle *g h*; celle *u* 12 égale à celle *i l*; celle *x* 13 égale à celle *m n*; enfin celle *y* 14 égale à celle *o p*; ce qui donnera un cintre semblable à celui *M*, 30, 31, &c, *fig.* 1, *Pl.* 132.

PLANCHE 133.

Ensuite pour que la face extérieure de l'arêtier se présente d'équerre sur la ligne horisontale, on opere comme pour la face intérieure, mais en sens contraire, c'est-à-dire, qu'au lieu de prendre les lignes perpendiculaires qui servent à former la seconde cerce à la rencontre des perpendiculaires provenantes des divisions du cintre de face avec la ligne *L G*, il faut au contraire des points *q r*, *s t*, *u x* & *y*, mener à cette même ligne d'autres lignes paralleles à celle *G H*, qui forme l'angle extérieur du plan; & aux points × où ces lignes rencontrent celle *L G*, on éleve des perpendiculaires qui servent à décrire le second cercle, en

(*) Il auroit semblé plus naturel de dire tout de suite que les courbes des arêtiers étoient des quarts d'ellipses, que de faire la longue démonstration ci-dessus; cependant il est bon de savoir que cette démonstration étoit nécessaire pour bien faire connoître la nature des arêtiers d'une forme cintrée; & que d'ailleurs la cerce des arêtiers n'est pas toujours d'une forme elliptique; puisque lorsque le centre de face est une demi-ellipse, comme dans la fig. 2, le cintre de l'arêtier pris sur un angle de 45 degrés, devient un quart de cercle, ce qui prouve que le cintre de l'arêtier n'est pas dans tous les cas un quart d'ellipse.

faisant

faisant la distance 1, 15 égale à celle *q* 8; celle 2, 16 égale à celle *r* 9; celle 3, 17 égale à celle *s* 10; celle 4, 18 égale à celle *t* 11; celle 5, 19 égale à celle *u* 12; celle 6, 20 égale à celle *x* 13; & celle 7, 21 égale à celle *y* 14; de maniere que ce qui donne le second cintre de la face extérieure de l'arêtier, ou les lignes 15, 8; 16, 9, &c, sont autant d'équerres à la face extérieure de l'arêtier, lesquelles sont représentées sur le plan par les lignes *q* ×, *r* ×, &c, ce que l'on avoit demandé. PLANCHE 133.

Les arêtiers ainsi disposés, présentent par leur coupe supérieure un rectangle coté *S*, *fig.* 2, dont la hauteur est égale à celle *I M*, & la largeur égale à celle *LQ*; par leur coupe inférieure ils représentent un quarré sur l'angle coté *U*, égal à celui *E F H G*; & dans toute l'étendue de la courbe, les coupes de l'arêtier sont des hexagones irréguliers, qui approchent plus ou moins du quarré ou du rectangle, selon que ces coupes sont prises proche de l'une ou l'autre des deux extrémités de l'arêtier, ainsi qu'on peut le voir par l'hexagone coté *T*, *fig.* 2, qui est pris sur la ligne *&* 11, & par celui de la même figure qui est seulement ponctué, lequel est pris sur la ligne 22, 23. Quant à l'exécution de ces sortes de pieces, elle est très-facile, parce qu'après avoir corroyé une piece de bois de la largeur & de la longueur de la courbe, & l'avoir mis d'une épaisseur égale à celle du plan *LQ*, on la coupe en pente selon que l'indique la ligne *I M* & celle *E H*, *fig.* 1, *Pl.* 132; après quoi on fait deux calibres, l'un du cintre intérieur & l'autre de l'extérieur, lesquels servent à tracer & à chantourner la courbe en dedans & en dehors. Après que la courbe est ainsi chantournée, on y trace un coup de trusquin, qui divise l'épaisseur en deux parties égales, & marque les arêtes. Ensuite pour mettre la courbe d'équerre, on porte le petit calibre de *Z* en *O*, & le grand de *O* en *M*, en observant seulement que le dessus du calibre n'excede pas la ligne horisontale *Y M*, prolongée au-delà de la courbe, ce qui arriveroit si on le fixoit au point *M*.

Quand ces sortes d'arêtiers sont sur des plans barlongs, on se sert toujours de la même méthode pour leur construction, excepté que les courbes d'équerre sont plus ou moins reculées à raison de l'obliquité du plan. Voyez les *fig.* 3 & 4, qui représentent, l'une un arêtier dont le plan générateur est barlong, ainsi que celui de la voûte; & l'autre, dont le plan générateur est quarré, mais dans une voûte barlongue, ainsi que la premiere; desquelles figures je ne donnerai aucune démonstration, ce que j'ai dit en parlant des arêtiers droits, étant plus que suffisant pour donner l'intelligence de ceux-ci. Voy. ce que j'ai dit *page* 345.

§. II. *Des Arêtiers cintrés, évuidés, & la maniere de déterminer le plan des Arêtiers dans tous les cas possibles.*

LES arêtiers pleins, tels que je viens de les décrire, ne sont guere d'usage dans la Menuiserie; mais ceux qui sont évuidés, tels que nous les représentent

PLANCHE 134.

les figures 1 & 4, sont fort en usage, tant pour le revêtissement des voûtes que pour les corniches en gorge & autres ouvrages.

La méthode dont on se sert pour construire les arêtiers évuidés, est exactement la même que pour ceux qui sont pleins; c'est pourquoi je n'en ferai aucune démonstration, me contentant d'en avoir dessiné les figures avec toutes les lignes qui servent à leur construction; toute la différence qu'il y a entre ces arêtiers & les premiers, c'est qu'ils ont les côtés d'équerre perpendiculairement à leurs faces, ce qui est nécessaire pour pouvoir y faire des rainures & pour y pousser des moulures, ce qui, dans les angles saillants comme la fig. 1, donne le gauche indiqué sur le plan par les lignes *a b* & *c d*, lesquelles viennent se confondre au milieu de la courbe avec les lignes *b e* & *d f*, qui sont la véritable largeur de l'arêtier.

Lorsque les angles sont rentrants, comme la fig. 4, ce gauche se trouve en dehors des lignes de largeur de l'arêtier; & il faut avoir attention lorsqu'on fait les projections pour avoir les courbes de l'arêtier, de ne jamais prendre les perpendiculaires qui servent à leur construction sur les lignes des gauches, mais au contraire sur les lignes de largeur, ainsi que je l'ai observé dans les fig. ci-dessus.

Il faut cependant faire attention que quand les angles sont rentrants, le gauche rend l'arêtier d'inégale largeur, & qu'il est bon, pour en rendre l'exécution plus facile, de le mettre d'une même largeur d'un bout à l'autre, ainsi qu'il est indiqué par les lignes *g h* & *i l*, *fig.* 4.

Les arêtiers peuvent se construire de deux morceaux, pour éviter de mettre du bois d'une trop forte épaisseur; c'est pourquoi j'ai dessiné la fig. 4 coupée dans l'angle, son épaisseur étant indiquée par la ligne ponctuée *o o o*.

Dans la fig. 1, au contraire, c'est l'épaisseur qui est apparente, & la coupe est indiquée par la ligne ponctuée *p p p*. S'il arrivoit qu'on eût à faire un arêtier pour une voûte en arc de cloître, cela ne changeroit rien à ce que je dis ici, parce que dans ce cas, il n'y auroit de changement que dans la longueur de l'arêtier, lequel au lieu de faire l'angle rentrant *h N i*, feroit un angle saillant dont l'extrémité seroit au point *N*, ce qui n'a besoin d'aucune démonstration.

En général, il faut toujours se ressouvenir que, soit que l'angle des arêtiers soit de 45 dégrés, comme les fig. 1 & 4, ou plus ouvert, comme celle 2, ou enfin moins ouvert comme celle 3 : la méthode de projection est toujours la même, puisque la hauteur *E F* & celle *G H* sont toujours égales à celle *AB* ou *C D*, ce qui est la même chose, n'y ayant que les diagonales du plan & les courbes qui deviennent plus ou moins longues, selon que l'angle est plus ou moins ouvert, la ligne *G L* étant plus longue que celle *A M* ou *N O*, & celle *E I* étant plus courte.

Si au lieu de faire les revêtissements des voûtes, ou autres ouvrages de cette nature, en Menuiserie d'assemblages, on ne vouloit y employer que des planches unies jointes horisontalement, on s'y prendroit de cette maniere :

Après avoir déterminé la forme du cintre de face, comme celui *P Q*, *fig.* 5, on le divise en autant de parties qu'il peut contenir de planches, & par chaque point de division on fait passer les lignes *m u*, *n x*, *o y*, *q z*, *r &*, *s æ*, & *t*, *Q*, paralleles à celle *P Y*, & que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent celle *A M*, diagonale du plan, de sorte que chacune de ces lignes représente en plan les joints des planches; ensuite on fait à part le développement de la courbe *P Q*, lequel est représenté par le parallélogramme *S T U X*, *fig.* 5, sur lequel on trace les lignes des joints, ainsi que les lignes 8, 22; 10, 23; 12, 24; &c; puis pour avoir la longueur de chaque planche depuis la ligne *R M* (qui est représentée *fig.* 5, par celle *S X*) jusqu'à la ligne diagonale *A M*, on fait la distance 8, 9 égale à celle *t* 7; celle 10, 11 égale à celle *s* 6; celle 12, 13 égale à celle *r* 5; celle 14, 15 égale à celle *q* 4; celle 16, 17 égale à celle *o* 3; celle 18, 19 égale à celle *n* 2; celle 20, 21 égale à celle *m* 1; enfin celle *X U* égale à celle *R A*; ce qui donnera la longueur de chaque planche depuis la naissance de l'angle jusqu'à sa plus grande saillie. Planche 134.

Ce sera la même chose pour l'angle rentrant que pour l'angle saillant, excepté qu'au premier les longueurs se prendront sur la ligne *T U*, *fig.* 5, laquelle est représentée par celle *N Z*, *fig.* 4; de sorte qu'au lieu de la partie qui est teinte dans la fig. 5, ce seroit celle qui est blanche qui serviroit. Quant à ce qui est de couper chaque joint de planche suivant la diagonale du plan, on s'y prend de la maniere suivante:

Du derriere de chaque joint on éleve des perpendiculaires que l'on mene jusqu'à la rencontre de la diagonale *A M*; ensuite les joints des planches étant faits, & la perpendiculaire *R M* ou *S X* étant tracée sur ces mêmes joints, on prend la distance que produit chaque perpendiculaire ponctuée depuis la ligne *R M*, jusqu'à la diagonale, que l'on porte sur le derriere des joints, ce qui en donne la pente; ce que j'ai marqué dans la fig. 6, par une ligne ponctuée marquée ××, ainsi que sur le plan.

Cette méthode de couper les joints, peut aussi servir pour les corniches en gorge & toutes autres parties creuses, dans tous les cas & sur tous les angles possibles.

Lorsque les planches que je suppose ici faire le revêtissement d'une voûte, ne vont pas jusqu'à l'angle, mais qu'elles sont terminées à l'arêtier dans lequel elles s'assemblent, la méthode d'avoir leur longueur est toujours la même, puisque la ligne *e b* est parallele à celle *A M*; toute la différence qu'il y a, c'est que ces planches deviennent plus courtes de la distance *e M*, & que par conséquent la ligne d'équerre qui sert à prendre la longueur de chaque planche, se prend au point *e*. Pour ce qui est de la coupe du bout des planches, elle doit être d'équerre sur chacune d'elles, ainsi que l'indique la ligne *a b*, & sur laquelle on pourroit prendre la longueur du derriere de chaque joint, laquelle est égale à celle du devant, ainsi que l'indiquent les lignes horisontales ponctuées entre celles *a b* & *e b*.

PLANCHE 135.

Sur quelque angle que ſe trouve un arêtier cintré, la méthode de ſa projection eſt toujours la même, ainſi que je l'ai déja dit; mais cependant il faut faire attention que quand ces angles ne ſont pas droits, & que par conſéquent la diagonale du plan n'eſt pas d'une ouverture de 45 degrés, il arrive alors que les cintres des deux faces qui produiſent cet angle, ne peuvent être d'une même forme, vu qu'ayant une même hauteur, ils ont différentes largeurs, ainſi que je vais le démontrer.

Soit donné le plan *B C D G I E*, dont la largeur *I G* eſt moindre que celle *C B*; ſoit pareillement donné le cintre de face *A B*, *fig. 9*, que l'on diviſera en parties égales; enſuite par ces points de diviſion, on fera paſſer des lignes perpendiculaires à celle *C B*, que l'on prolongera juſqu'à ce qu'elles rencontrent la diagonale *D E* aux points *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *x* & *y*; & de ces mêmes points on ménera autant de lignes ſur le petit côté du plan, parallélement à la ligne *D G*. Enſuite pour avoir le cintre de face de ce petit côté, on y trace une ligne perpendiculaire à celle *D G*, telle que celle *H F*; puis ſur les lignes du plan provenantes de la diviſion du cintre de face *A B*, on portera les hauteurs de ce même cintre, c'eſt-à-dire, que l'on fera la hauteur *H G* égale à celle *C A*; celle 29, 1 égale à celle 36 *b*; celle 30, 2 égale à celle 37 *d*; celle 31, 3 égale à celle 38 *f*; celle 32, 4 égale à celle 39 *h*; celle 33, 5 égale à celle 40 *l*; celle 34, 6 égale à celle 41 *n*; enfin celle 35, 7 égale à celle 42 *p*, ce qui donne le quart d'ellipſe *G 5 F*, qui eſt le cintre de face demandé.

S'il arrivoit que ſur un plan d'inégale largeur, tel qu'eſt celui-ci, le cintre de la petite face, fût donné, ainſi que le grand, la ligne diagonale *D E*, (laquelle repréſente en plan l'arête de la voûte,) ne pourroit plus être une ligne droite, à moins toutefois que ce petit cintre donné, ne fût un quart d'ellipſe, comme la fig. 8; c'eſt pourquoi hors ce cas, il faut que le petit cintre de face ſoit déterminé pour avoir la ligne d'arête en plan, ce qui ſe fait de la maniere ſuivante :

On commence par diviſer la hauteur du petit cintre de face par les lignes 8, 9, 10, 11, 12, 13 & 14, perpendiculaires à celle *H G*, en obſervant de faire la diſtance *H* 8 égale à celle *C o*; celle *H* 9 égale à celle *C m*; celle *H* 10 égale à celle *C i*; celle *H* 11 égale à celle *C g*; celle *H* 12 égale à celle *C e*; celle *H* 13 égale à celle *C C*; celle *H* 14 égale à celle *C a*; enfin celle *H G* égale à celle *C A*, afin d'avoir des tranches paralleles égales dans les deux cintres, ainſi que je l'ai démontré en parlant de la pénétration des corps, *page* 308 *& ſuivantes*.

Cette préparation étant faite, on trace le cintre de la petite face, (à la place duquel j'ai ſubſtitué la ligne droite *F G*, *fig. 6*, afin d'en rendre l'opération plus ſenſible,) & par les points 15, 16, 17, 18, 19, 20 & 21, où il coupe les lignes 8, 9, 10, &c; on tire des lignes paralleles à celle *H G*, que

que l'on prolonge juſqu'à ce qu'elles rencontrent celles du grand cintre de face qui leur ſont correſpondantes, & qui excedent autant qu'il eſt néceſſaire au-delà de la diagonale *D E*; puis de l'angle *E*, & par les points 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 *D*, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt le plan de l'arête de la voûte de la fig. 5.

Planche 135.

Si au lieu d'une ligne droite ou d'une partie de cercle, la forme du cintre de la petite face étoit une doucine comme la fig. 4, l'opération ſeroit toujours la même que la derniere, & le plan de l'arête de la voûte ſeroit comme la fig. 3.

Quand un des deux cintres de face eſt plus bas que l'autre, il forme alors ce qu'on appelle une *lunette*, ainſi que le cintre *M N*, *fig.* 2, dont la hauteur *L N* eſt moindre que celle *C A* ou *H G*, ce qui eſt la même choſe; & on a le plan de l'arête que forme cette lunette, en ſuivant toujours la même méthode, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 1, où la courbe *O P* eſt donnée par la retombée des lignes priſes à la rencontre du petit cercle avec les lignes horiſontales qui le traverſent.

§. III. *Du revêtiſſement des Voûtes ogives* ou *en ogives.*

Les arêtiers dont je viens de parler, ne ſont applicables que dans le revêtiſſement des voûtes régulieres; il me reſte préſentement à parler des arêtiers des voûtes ogives ou gothiques, afin que l'on puiſſe connoître la différence qu'il y a entre ces dernieres & les premieres, & par conſéquent les procédés dont on doit ſe ſervir pour les revêtir telles qu'elles ſont, c'eſt-à-dire, ſans rien changer à leurs formes.

Planche 136.

La différence qu'il y a entre les voûtes régulieres & les voûtes en ogives, eſt que le cintre de face des premieres, eſt un cintre parfait, c'eſt-à-dire, un demi-cercle ou bien un cintre ſurhauſſé ou ſurbaiſſé, ainſi que je l'ai dit ci-devant; au lieu que le cintre de face des dernieres, c'eſt-à-dire des voûtes ogives, eſt compoſé de deux arcs de cercle dont les points de centre ſont toujours au nud des impoſtes, du moins pour les plus parfaites, mais dont la rencontre forme toujours un angle au milieu de l'arcade.

Il eſt des voûtes ogives où cet angle ſe continue dans toute l'étendue de la voûte, de ſorte que les cintres diagonaux, c'eſt-à-dire des arêtiers, ſont auſſi des arcs de cercles; mais dans les plus parfaites, ou je crois, les plus modernes, cet angle vient en s'adouciſſant juſqu'au milieu; de ſorte que le cintre des arêtiers eſt un demi-cercle : c'eſt de cette derniere eſpece de voûte dont je vais donner la deſcription, & par conſéquent la maniere d'en faire le revêtiſſement; quoiqu'en général on feroit très-bien, s'il arrivoit qu'on eût de ces ſortes de voûtes à revêtir, de ne point s'attacher à leur forme, (qui eſt preſque toujours diſgracieuſe & ſouvent irréguliere, un des côtés étant cintré d'une

PLANCHE 136.

façon, & l'autre d'une autre,) mais d'y faire des arcs plein-cintre à l'ordinaire, ce qui seroit beaucoup mieux ; cependant comme on pourroit être obligé de les revêtir selon leur forme, soit pour se conformer à d'autres ouvrages déja faits, ou pour quelque autre raison, il est bon de les connoître, ce qui est fort aisé, ainsi qu'on le verra ci-après.

Après avoir tracé la moitié ou le quart du plan, ainsi que celui *A Q E Z*, *fig.* 4, ce qui est suffisant, on mene au centre de ce dernier la diagonale *A E*, dont la longueur est le rayon du cintre *a f*, *fig.* 2 ; ensuite du point *A*, *fig.* 4, on trace les lignes *A D*, *A C*, dont on a le cintre d'élévation (ainsi que celui du fond, représenté sur le plan par la ligne *A Q*) de la maniere suivante : La hauteur du milieu du cintre *X E*, *fig.* 1, étant donnée, ainsi que celle du cintre du fond *X Q* ou *A* 23, des points 23 & *E*, on tire l'arc de cercle 23, 19 *E*, dont le centre se trouve sur la ligne *E X*, que l'on prolonge autant qu'il est nécessaire.

Ensuite on prend sur le plan *fig.* 4, les distances *Z a* & *Z b*, que l'on porte sur l'élévation du point *A* aux points *a b*; & de chacun de ces points on éleve autant de perpendiculaires, lesquelles venant à rencontrer l'arc 23 *E* aux points 19, 15, donnent la hauteur de chacune des cerces dont on a besoin.

Cette opération étant faite, on porte du point *a*, *fig.* 2, les distances *A D*, *A C* & *A Q*, *fig.* 4, aux points *c*, *d*, *e*, auxquels points on éleve les perpendiculaires *c g*, *d h* & *e i*, dont la hauteur est égale à celle *b* 15, *a* 19 & *A* 23, *fig.* 1 ; puis pour avoir le centre de ces trois arcs de cercles, de leurs extrémités on mene les diagonales *a g*, *a h* & *a i*, que l'on divise chacune en deux parties égales aux points *&*, *æ* & ×; & de chacun de ces points, on éleve autant de perpendiculaires, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne des centres aux points 27, 14 & 13, desquels points comme centre, on décrit les arcs de cercles demandés.

Quant à la maniere de tracer ces différents arcs sur l'élévation, on s'y prend de la maniere suivante :

On divise le plan par des lignes paralleles à chacun de ses côtés, ainsi que celles *R N*, *S O* & *T P*, que l'on prolonge jusques sur l'élévation, ainsi que celles *c P*, *b* 15 & *a* 19, *fig.* 2. On éleve encore les lignes perpendiculaires *e* 17, *f* 20, *g* 21 & *h* 22, dont les distances ont été prises sur le plan, *fig.* 4, aux points *h g*, *f e*, *a* & *b*; ce qui étant fait, on prend sur le plan les distances qu'il y a du point *A*, aux points *N O P*, *I L M* & *F G H*, formés par la rencontre des perpendiculaires avec les diagonales, lesquelles distances on porte sur la ligne *a b*, *fig.* 2, du point *a* aux points 4, 8 & 12, pour la diagonale *A E* ; du point *a* aux points 3, 7, 11, pour celle *A D*; du point *a* aux points 2, 6 & 10, pour la diagonale *A C*; enfin du point *a* aux points 1, 5 & 9, pour la ligne *A Q*; puis par chacun de ces points on éleve autant de perpendiculaires que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent l'arc de cercle

auquel elles correſpondent ; & la hauteur de chacune de ces perpendiculaires, donne autant de points aux courbes demandées que l'on trace, en prenant par exemple, pour la diagonale ou courbe d'arête, la diſtance *bf*, & la portant de *X* en *E* ; celle 12 *l*, de *c* en *P* ; celle 8 *m*, de *b* en *O* ; & celle 4 *o*, de *a* en *N* ; puis par les points *A*, *N*, *O*, *P* & *E*, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt l'arêtier de la voûte vu géométralement. Les autres courbes ſe décrivent de même, en prenant les hauteurs néceſſaires ſur les arcs qui leur ſont correſpondants, tant pour ceux de face que pour ceux des côtés, ce qu'il eſt fort aiſé de voir dans la fig. 1, où la hauteur *X D* & celle *b* 15, égale celle *cg*, *fig.* 2 ; celle *c M* & *d* 16, égale celle 11 *p* ; celle *b L* & *e* 17, égale celle 7 *q* ; celle *a I* & *g* 18, égale celle 3 *r*, ce qui donne les deux courbes *A* 18, 17, 16, 15, & *A I L M D*, repréſentées en plan par les lignes *A b* & *A D*.

On décrit les deux autres courbes de la même maniere, en faiſant *X C* & *a* 19 égal à *d h* ; *c H* & *f* 20 égal à 10 *s* ; *b G* & *g* 21 égal à 6 *t* ; & *a F* & *h* 22 égal à 2 *u*.

Quant à la derniere courbe, elle devient une ligne droite vue de côté, ainſi que celle *A* 25 ; & ſur la face on la trace au compas, ainſi que celle *a y i*, *fig.* 2 ; & ſi je l'ai cotée de lettres dans l'élévation, ce n'eſt que pour faire mieux ſentir le rapport que cette courbe, ainſi que toutes les autres, ont avec le plan ; & c'eſt pour cette même raiſon que j'ai affecté de mettre les mêmes lettres au plan qu'à l'élévation : ces courbes ainſi tracées, ſervent à trouver les courbes des arêtiers de revêtiſſements, ainſi que les joints des panneaux, ſoit qu'on les voulût faire perpendiculaires au plan, ou paralleles à ce même plan.

Dans le premier cas, le joint des panneaux ainſi diſpoſé, eſt repréſenté ſur le plan par les lignes *Z E*, *Y P*, *X O* & *U N*, & par celles *R N*, *S O*, *T P* & *Q E*. Ces panneaux vus de face, repréſentent en élévation des lignes droites, ainſi que celles *Q E*, *T P*, *S O* & *R N* ; & par le côté des lignes courbes, ainſi que celles 26 *N*, 25 *O*, 24 *P*, & 23 *E*, leſquelles courbes ſont données, ſavoir, les trois plus petites par la rencontre des perpendiculaires avec les premieres courbes, & la plus grande par un arc de cercle qui eſt celui de l'arête de la voûte. Voyez l'autre côté de la figure, où ces joints ſont indiqués par des lignes pleines, & les autres courbes par des lignes de conſtruction.

Si on vouloit faire les joints horiſontaux, ainſi que l'indiquent les lignes 15 *D*, 19 *C*, 23 *Q*, 25 *S* & 26 *R*, on prendroit ſur l'élévation la diſtance qu'il y a du point où les courbes de conſtruction coupent les lignes horiſontales, juſqu'à la ligne *E U* ; & l'on porteroit ces mêmes diſtances ſur les lignes du plan, qui repréſentent les courbes d'où ces diſtances ont été priſes, ce qui donnera ſur le plan les lignes ponctuées *b D*, *a C*, *Z Q*, *Y T*, *X S* & *U R*, d'une forme toute différente les unes des autres, ſelon leurs différentes places.

Quant aux arêtiers, on les tracera par la même méthode que j'ai tracé les autres courbes, c'eſt-à-dire, qu'après les avoir tracés ſur le plan, ainſi que l'indi-

PLANCHE 136.

que la ligne *E B*, la longueur de cette ligne donnera leur hauteur, ainſi que je l'ai déja dit; enſuite on ajoutera de chaque côté de cette ligne, la largeur de l'arêtier; & par les points où cette largeur coupera les lignes de plan des cerces de conſtruction, on élevera des perpendiculaires dont la hauteur donnera les ſecondes courbes de l'arêtier, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 3.

Quant à la maniere de mettre ces arêtiers de largeur, cette derniere étant déterminée, on la portera ſur l'élévation de la ligne d'arête ſur chaque joint de côté, ainſi que l'indiquent les points 28, 29, 30 & 31, *fig.* 1; deſquels points on abaiſſera des perpendiculaires ſur le plan, leſquelles venant à rencontrer les lignes repréſentant les lignes de conſtruction, donneront la véritable largeur de l'arêtier, laquelle eſt indiquée par des lignes ponctuées.

Je ne m'étendrai pas davantage ſur cette partie des voûtes ogives, vu leur peu d'uſage, me contentant de les développer comme de ſimples ſurfaces, auxquelles il ſeroit fort aiſé d'ajouter des épaiſſeurs ſoit en dedans ou en dehors, la méthode que j'ai donnée pouvant ſuffire à tous ces différents cas. On obſervera auſſi que j'ai ſupprimé les nervures de l'angle *A*, afin de mieux faire ſentir toutes les opérations que j'avois à faire; cependant comme il y a des occaſions où elles ne peuvent pas être ſupprimées, on les revêtira de Menuiſerie, ce que l'on fera en creuſant l'arêtier & le faiſant retourner à angle droit pour recevoir les panneaux du fond de la voûte, auxquels cela ne change rien pour ce qui eſt de la maniere de les conſtruire, les arêtiers ainſi conſtruits ne faiſant que diminuer la largeur des panneaux.

Tout ce que je viens dire touchant les arêtiers, ne regarde en partie que ceux dont la projection forme une ligne droite ſur le plan, parce que ceux dont le plan de l'arête forme une ligne courbe, ſont beaucoup plus compliqués, quoique la méthode d'en tracer l'arête ſoit la même; c'eſt pourquoi j'ai cru, qu'avant de parler de ces ſortes d'arêtiers, il étoit néceſſaire de donner la maniere de faire les courbes obliques & celles cintrées tant ſur le plan que ſur l'élévation, ainſi que la maniere d'en faire les cintres ralongés, (ou en terme d'ouvrier *les cherches* ou *calibres rallongés*) dans tous les cas poſſibles, afin que cette connoiſſance une fois acquiſe, donne plus de facilité à entendre la conſtruction des arêtiers des lunettes de toutes les eſpeces, leſquelles ne ſont dans le fond que des courbes cintrées en plan & en élévation, ainſi qu'on le verra dans la ſuite.



SECTION

Section Troisieme.

Des Courbes cintrées en plan, obliques & rampantes sur l'élévation, & la maniere d'en faire le calibre ralongé.

Les courbes dont je vais parler sont de deux especes; savoir, celles qui sont formées par la coupe oblique d'un cylindre, & celles dont la coupe de ce même cylindre est décrite par une hélice, ce qui donne la courbe rampante; de sorte que le développement de la premiere courbe forme une ligne courbe, & qu'au contraire le développement de la seconde, c'est-à-dire de la courbe rampante, devient une ligne droite, ainsi que je l'ai démontré en parlant des éléments de Stéréotomie, *page* 303; de sorte que pour bien entendre la construction des courbes obliques & rampantes, il faut les considérer comme prises dans un cylindre creux; de maniere que toutes les parties qui composent les surfaces intérieures & extérieures de ces courbes, soient exactement comprises dans celles du cylindre, & tombent à-plomb des lignes intérieures & extérieures du plan de ce même cylindre, ainsi que le représentent les fig. 1, 2 & 3, lesquelles sont des moitiés de cylindres creux, coupés obliquement ou en hélices, ainsi que je vais l'expliquer ci-après (*). Planche 137.

La courbe oblique représentée dans la *fig.* 1, n'est d'aucune difficulté, parce qu'elle est droite sur sa face; c'est pourquoi après en avoir tracé le plan, on tire à son extrémité la ligne droite *a d* & celle *e f*, parallele à la premiere; ensuite de quoi, des points *a*, *b*, *c*, *d*, (qui sont les extrémités intérieures & extérieures du plan), on éleve des lignes perpendiculaires *a e*, *b m*, *c m* & *d f*, que l'on prolonge indéfiniment; puis la pente de la courbe étant donnée, on tire la ligne *g l*, laquelle coupe les perpendiculaires aux points *g*, *h*, *i*, *l*; ce qui donne la longueur de la courbe & sa largeur aux deux extrémités, laquelle largeur n'est pas égale à celle du plan, parce que la distance *g h* ou *i l*, est plus grande que celle *a b* ou *c d*. Quant à la forme de la courbe, c'est une demi-ellipse, (du moins quand le plan est un demi-cercle,) laquelle est plus ou moins alongée, à raison de la plus ou moins grande inclinaison de la courbe.

Pour rendre ce que je viens de dire plus sensible, soit le parallélogramme *a b c d*, *fig.* 4, sur lequel est tracé un demi-cercle divisé en plusieurs parties égales; si sur ce parallélogramme on en plaçoit un autre *e f g h*, de même largeur & longueur que le premier, & que de chaque point de division du cercle & des extrémités *a*, *i*, *b*, *l*, 4, *m*, *c*, *n*, *d* & *o*, des lignes de division; si de ces points, dis-je, on élevoit autant de perpendiculaires au premier parallélogramme, & qui paſ-

(*) Il faut observer que je ne considere les courbes dont je parle ici, que comme des surfaces ou même de simples lignes, ce que je fais afin d'en rendre la démonstration plus claire & plus simple, réservant à parler de leur largeur & épaisseur dans le paragraphe suivant, où pour lors on aura acquis toute la connoissance nécessaire pour n'être pas embarrassé par la grande quantité des lignes de construction.

Planche 137.

faſſent au travers du ſecond, il eſt certain qu'ils donneroient ſur le ſecond parallélogramme des points à la même diſtance, & des lignes à la même place & de la même longueur qu'au premier.

Mais ſi au contraire ce ſecond parallélogramme (toujours de la même largeur que le premier,) avoit la facilité de ſe mouvoir comme à charniere au point *p*, & qu'à meſure qu'il s'éleveroit, il pût s'alonger de maniere que la ligne *g h*, fût toujours à-plomb de celle *c d*; il arriveroit alors que le ſecond parallélogramme deviendroit plus long que le premier, ſans pour cela changer de largeur.

Le changement qui ſe fait alors dans la longueur du parallélogramme, ſe fait auſſi dans le demi-cercle qui y eſt tracé, lequel s'alonge ſans pour cela changer de largeur, puiſque les perpendiculaires priſes ſur le premier parallélogramme, ſont toujours les mêmes, ainſi qu'on peut le voir dans cette figure, ce qui alors donne ſur le ſecond parallélogramme une courbe produite par des perpendiculaires priſes ſur la premiere, laquelle eſt plus alongée à raiſon de l'élévation du ſecond parallélogramme: c'eſt ce qu'on appelle une *courbe ralongée.*

En général, il réſulte de cette démonſtration, que pour avoir le calibre ralongé d'une courbe quelconque, il faut, ainſi que dans la *fig.* 5, après avoir tracé la courbe en plan, la diviſer en un nombre de parties à volonté, ainſi que les points *a*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *d*; puis après avoir conſtruit le parallélogramme *a b c d*, par chaque point de diviſion de la courbe, on éleve les perpendiculaires *m n*, *r s*, *l g*, *t u* & *ʒ &*, que l'on prolonge indéfiniment juſqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne 1 *c*, qui eſt l'inclinaiſon ſuppoſée de la courbe ralongée.

Cette opération étant faite, des points 1, 10, 15, 9, 17, 21 & *c*, on éleve autant de perpendiculaires à la ligne 1 *c*, leſquelles repréſentent celles qui ſont tracées ſur le plan; enſuite on fait la diſtance 1, 2 ou *c* 3 égale à celle *a b* ou *c d*; & des points 2, 3, on mene une ligne qui acheve le parallélogramme 1, 2, 3, *c*, qui eſt égal en largeur à celui du plan *a b c d*. Ce parallélogramme étant trouvé, il reſte à trouver la courbe ralongée, ce qui ſe fait de la même maniere, c'eſt-à-dire, que l'on fait la diſtance 10, 4, ou 21, 8, égale à celle *m e* ou *ʒ i*; ou bien la diſtance 11, 4, ou 22, 8, égale à celle *n e* ou *& i*, (ce qui eſt la même choſe, puiſque les deux parallélogrammes ſont égaux en largeur).

On fait enſuite la diſtance 15, 5, ou 17, 7, égale à celle *r f* ou *t h*, ou enfin la diſtance 16, 5, ou 18, 7, égale à celle *s f* ou *u h*, & la diſtance 9, 6, égale à celle *l g*; puis par les points 1, 4, 5, 6, 7, 8, *c*, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt le calibre ralongé de celle du plan; ce qui eſt général pour toutes les courbes poſſibles & de quelque forme qu'elles puiſſent être; à condition toutefois que pour avoir les points de la courbe ralongée, on ſe ſerve toujours de lignes perpendiculaires à la baſe du plan, ce qui eſt une loi indiſpenſable dont on ne peut s'écarter ſans s'expoſer à ſe tromper, ainſi que je le démontrerai ci-après.

Si des points de diviſion de la courbe du plan, on faiſoit paſſer autant de li-

gnes au centre *l*, & que l'on voulût repréſenter ces même lignes ſur le parallélogramme 1, 2, 3, *c*, on ſe ſerviroit toujours de la même méthode; c'eſt-à-dire, que des points *q* & *y*, où ces lignes rencontrent celle *b c*, on éleve les perpendiculaires *p q* & *x y*, que l'on prolonge juſqu'aux points 13 & 19; & de ces mêmes points on éleve ſur la ligne 1 *c*, les perpendiculaires 13, 14, & 19, 20, leſquelles ſont ſemblables à celles du plan *p q* & *x y*; enſuite on prendra ſur le plan la diſtance *a o* ou *d œ*, que l'on portera de 1 à 12, & de *c* à 23; puis des points 12, 14, 20 & 23, on ménera autant de lignes au point 9, leſquelles ſeront ſemblables à celles du plan, c'eſt-à-dire, qu'elles leur ſeront perpendiculaires; car elles ſeront plus longues à raiſon qu'elles s'écarteront de la perpendiculaire 9, 6, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 5.

PLANCHE 137.

Cette obſervation eſt d'autant plus eſſentielle, que quand la courbe eſt fort oblique, & qu'on vient à en tracer le calibre ralongé, la courbe de ce calibre eſt beaucoup plus large dans les bouts que dans le milieu, ce qui embarraſſe fort les Commençants, auxquels on ne peut pas bien faire ſentir la raiſon de cette inégalité de largeur.

De quelque forme que ſoient les courbes, c'eſt toujours la même méthode pour en tracer le calibre ralongé, ainſi que je l'ai déja dit; cependant il faut faire attention de quel ſens cette courbe s'éleve, ainſi que je vais l'expliquer ci-après.

Si dans le parallélogramme *a b c d*, *fig. 6*, on traçoit la courbe *b l d*, dont le point d'élévation fût ſur la ligne *c d*, il ne ſeroit pas néceſſaire que le plan de cette courbe occupât tout l'eſpace du parallélogramme *a b c d*; c'eſt pourquoi du point *b* au point *d*, on peut conſtruire un autre parallélogramme *b e f d*, lequel eſt plus long que le premier, mais en même temps a beaucoup moins de largeur.

Enſuite pour avoir le parallélogramme ralongé, on opere à l'ordinaire, & on a le parallélogramme *g h i f*, qui eſt produit par celui *b e f d*. Quant à la maniere d'avoir la courbe ralongée, après avoir diviſé celle du plan en autant de parties qu'on le juge à propos, on fait paſſer par ces mêmes points les perpendiculaires *m e*, *n o*, *p q*, *r s*, *t u*, *x y*, paralleles à la ligne *c d*; & par les points où ces lignes coupent celles *b d* & *e f*, on éleve autant de perpendiculaires à ces derniers, leſquelles vont rencontrer le parallélogramme *g f h i*, en obſervant que celles qui ſont produites par la ligne *e f*, ſe retournent quarrément ſur celle *g f*, afin que les diſtances que les perpendiculaires donneront ſur la ligne *g f*, ſoient égales ſur celle *h i*, qui repréſente celle du plan *e f*.

Cette opération étant faite, des points où ces perpendiculaires rencontreront celles *g f* & *h i*, on tracera les lignes 11, *h*; 12, 13; 14, 15; 16, 17; 18, 19; 20 & 21, leſquelles repréſenteront celles du plan *m e*, *n o*, *p q*, *r s*, *t u*, *x y*, ſur leſquelles on prendra des diſtances pour tracer le calibre ralongé à l'ordinaire, ainſi qu'on peut le voir dans la fig. 6.

Si au lieu de ſe ſervir de lignes perpendiculaires à la ligne *a d*, on vouloit au

Planche 137. contraire ſe ſervir de celles que l'on prendroit ſur celle *b d* pour tracer le calibre ralongé, on tomberoit dans l'erreur, parce que ces mêmes lignes 1, 6; 2, 7; 3, 8; 4, 9; & 5, 10, qui ſont ſur le plan perpendiculaires à la ligne *b d*, ne peuvent pas l'être ſur le parallélogramme du calibre ralongé, ainſi qu'on peut le voir dans la fig. 7, où les lignes 1, 6; 2, 7; 3, 8; 4, 9; & 5, 10, qui ſont produites par celles du plan cotées des mêmes chiffres, où ces lignes, dis-je, ne ſont pas perpendiculaires à celle *g f*, *fig.* 7.

Pour prouver cette vérité, ſuppoſez que la ligne *D A*, *fig.* 9, ſoit la même que celle *a d*, *fig.* 6, & que la ſurface *D F E B*, ſoit une partie du parallélogramme *b e f d*, *fig.* 6; ſi ſur la ligne *D E* on élevoit la perpendiculaire *c e*, que l'on voulût repréſenter ſur une ſurface ralongée, dont l'élévation ſeroit de *D* en *G*, on opéreroit à l'ordinaire; c'eſt-à-dire, que par les points *C e*, on éleveroit les lignes *l e* & *m n*, perpendiculaires à celle *D A*, juſqu'à ce qu'elles rencontrent celle *D G* au point *f h*, ce qui donne la diſtance *f h* pour les deux points de la perpendiculaire que l'on veut tracer ſur la ſurface ralongée; mais on doit faire attention que cette ſurface étant de même largeur que celle du plan, & la diſtance *f h* plus grande que celle *e n*, la ligne que l'on veut tracer ne peut être perpendiculaire à celle *D G*, ce que l'on prouve aiſément en portant la diſtance *h f* de *n* en *i*, duquel point à celui *C*, on tire une ligne *i C*, laquelle n'eſt plus perpendiculaire à celle *D B* ou *D G*, ce qui eſt la même choſe. Voyez la *fig.* 8, où j'ai repréſenté en perſpective le ralongement de la courbe, *fig.* 6, & où l'on peut voir la néceſſité de toujours mener à l'élévation des perpendiculaires à la baſe du plan, du moins pour les courbes obliques dont je parle ici, conſidérées comme de ſimples lignes.

Lorſque les courbes ſont rampantes, & par conſéquent décrivent une hélice, le calibre ralongé ſe trouve de même que pour les courbes obliques. Quant à l'élévation des courbes rampantes, elle ſe décrit par la même méthode que les hélices dont j'ai parlé *page* 303; cependant pour en rendre l'explication plus claire, je vais faire la démonſtration de celle repréſentée figure 2.

Le plan de la courbe rampante étant tracé, ainſi que celui *a b c d*, on le diviſe en un nombre quelconque de parties égales (*), ainſi que celles 1, 2, 3, 4, 5, & *a*; de chacun de ces points, on mene au centre *r*, autant de rayons, leſquels diviſent pareillement le dedans de la courbe en parties égales.

Cette opération étant faite, on trace l'élévation ſelon la méthode ordinaire; puis la pente étant donnée, on la diviſe en parties égales, par des lignes horiſontales, ainſi que celles *q q*, 1, 1; 2, 2; 3, 3; 4, 4; 5, 5; & 6, 6, dont le nombre eſt égal aux diviſions du plan, ce qui eſt abſolument néceſſaire; enſuite

(*) Lorſque j'ai parlé des courbes obliques, j'ai dit que l'on diviſoit la courbe du plan en autant de parties que l'on vouloit, ſans qu'il fût même néceſſaire qu'elles fuſſent égales entr'elles, ce qui pourroit être pour le calibre des courbes rampantes; mais pour tracer leur élévation, il faut que leurs plans & leurs élévations ſoient diviſés en parties égales chacune en particulier, ainſi que je l'ai démontré en parlant des hélices. Voyez ce que j'en ai dit *page* 303.

de

de chaque point de division du plan, on éleve des perpendiculaires jusqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes horisontales de l'élévation qui leur sont correspondantes; c'est-à-dire, que du point *d*, on éleve une perpendiculaire à la ligne *q q*, qui est représentée sur le plan par celle *c d*; ensuite du point 1, on mene une perpendiculaire à celle 1, 1, laquelle la rencontre au point *o*; du point 2, on en mene une à la ligne 2, 2, qui la rencontre au point *m*; du point 3, on mene une perpendiculaire à la ligne 3, 3, laquelle la rencontre au point *i*; on en mene une autre du point 4 à la ligne 4, 4, laquelle la rencontre au point *g*; du point 5, on en mene une autre à la ligne 5, 5, laquelle la rencontre au point *e*; enfin du point *a*, on mene une perpendiculaire à la ligne 6, 6, qui la rencontre au point 6; puis par les points 6, *e*, *g*, *i*, *m*, *o* & *q*, on fait passer une ligne courbe qui est l'hélice du dehors. Planche 137.

L'hélice du dedans se décrit de la même maniere que la premiere, ainsi que l'indiquent les points *s*, *f*, *h*, *i*, *l*, *n*, *p*, lesquels sont produits par les points *b*, 9, 8, 7, 6 & *c*, de la courbe intérieure du plan.

Pour peu que l'on fasse attention à cette opération, il est aisé de voir que la ligne *a b* du plan, est représentée par celle 6 *s* de l'élévation; celle 5, 9, par celle *e f*; celle 4, 8, par celle *g h*; celle 3, 3, par le point *i*, (qui ne peut être qu'un point, puisque la ligne du plan se trouve confondue avec la perpendiculaire;) celle 2, 7, par celle *l m*; celle 1, 6, par celle *n o*; enfin la ligne *d c* est représentée par la ligne *p q*, laquelle est horisontale, ainsi que toutes les autres de l'élévation; d'où il est aisé de conclure que tous les points de la courbe sont d'équerre avec les perpendiculaires de ses surfaces extérieures & intérieures, en tendant au centre du plan, ce qui est une des qualités nécessaires aux courbes rampantes.

Si la courbe rampante, au lieu d'être d'équerre au centre du plan, étoit d'équerre perpendiculairement à la base du plan, ainsi que l'indiquent les lignes *a b*, *c d*, *e f*, *g h*, *i l*, *m n*, *o n*, *fig. 3*, il arriveroit que la courbe rampante décriroit toujours une hélice par dehors, ce qu'elle ne pourroit faire en dedans, & ce qui la rendroit très-difforme, sur-tout vers les extrémités, ce que l'on peut remarquer dans la fig. 3. Il est cependant des occasions où les courbes se mettent d'équerre sur ce sens; mais cela est fort rare, ainsi que je le dirai en son lieu.

§. I. *De la maniere de déterminer l'épaisseur & la largeur des Courbes rampantes, & de les mettre d'équerre dans tous les cas possibles.*

D'après les principes que je viens de donner touchant la nature & la forme des courbes rampantes, considérées seulement comme des lignes ou des surfaces, il est nécessaire, pour faire servir ces mêmes principes à la pratique, de considérer ces courbes comme des solides enfermés entre ces lignes Planche 138.

PLANCHE 138.

courbes, ce qui va faire le ſujet de ce paragraphe, afin de donner à cette partie de mon Ouvrage, toute la perfection dont elle peut être ſuſceptible.

Pour avoir l'épaiſſeur & la largeur d'une courbe rampante, ſon plan étant marqué, ainſi que la *fig.* 2, on l'enferme dans le parallélogramme *A B C D*; enſuite après avoir diviſé la courbe en un nombre de parties égales, de chaque point de diviſion, tant intérieur qu'extérieur, on éleve des lignes perpendiculaires juſqu'à ce qu'elles rencontrent la courbe dont l'élévation eſt déterminée par le triangle *O M N*, & que l'on a diviſée par des lignes paralleles, placées à diſtance égale les unes des autres, & en pareil nombre que les diviſions du plan, ainſi que je l'ai déja dit; & à la rencontre des lignes perpendiculaires & des horiſontales qui leur ſont correſpondantes, on a les lignes *O a*, *b c*, *d e*, *fg*, *h*, *i l*, *mn*, *o p*, & *q N*, qui ſont autant d'équerres à la courbe.

Ce qui étant fait, on prend l'épaiſſeur de la courbe, que l'on porte ſur chaque perpendiculaire; & à chaque point de ſection, on tire les lignes 1, 2; 3, 4; 5, 6; 7, 8; 9; 10, 11; 12, 13; 14, 15; & 16, 17; leſquelles lignes ſont autant d'équerres à la courbe, ainſi que celles de deſſous.

Lorſqu'on a ainſi marqué l'épaiſſeur & le gauche de la courbe, on a l'épaiſſeur de la piece dans laquelle elle peut être contenue, en tirant une ligne droite à chaque point le plus ſaillant de la courbe, tant en deſſus qu'en deſſous, ainſi que celles *F I* & *E L*, leſquelles ſont paralleles entr'elles.

Quant à la largeur de la courbe dans ſon calibre ralongé, après en avoir tracé le dedans ſelon la méthode ordinaire, on trace le dehors par la même méthode, en obſervant de ſe ſervir toujours des lignes perpendiculaires, tant pour prendre les diſtances ſur le parallélogramme du plan, que pour les porter ſur celui *FGHI*, qui eſt celui qui contient le calibre de la courbe ralongée, laquelle, comme on peut le voir, eſt dans le milieu *rs*, d'une largeur égale à celle du plan, laquelle eſt la même par-tout; au lieu que celle *t u* de ſon extrémité eſt beaucoup plus large, à cauſe que cette ligne n'eſt pas parallele à celle du milieu, qui eſt perpendiculaire à la face du parallélogramme, qui eſt le ſeul point où la courbe ralongée peut être d'une largeur égale à celle du plan, ainſi que je l'ai prouvé plus haut, *p.* 367 *& ſ.*

Quant à l'exécution de ces ſortes de courbes, elle eſt très-facile, parce que lorſqu'on a corroyé le bois d'une longueur & d'une largeur égales au parallélogramme *F G H I*, & d'une épaiſſeur égale à celui *E F I L*, on commence par tracer en deſſus toutes les lignes perpendiculaires qui ont ſervi à la conſtruction du calibre ralongé, ainſi que les lignes d'équerre *x* 2; 18, 25; 19, 26; 20, 27; *s r*; 22, 28; 23, 29; 15, 30; & *u t*; leſquelles ſont les plus néceſſaires. Cette opération étant faite, on prend avec la fauſſe équerre la pente de la courbe, (comme par exemple la ligne *t q*,) & on trace avec cette fauſſe équerre ſur le champ de la piece, toutes les lignes du deſſus pour les retourner en deſſous, & pouvoir y tracer le cintre de la courbe, ſoit avec des points pris ſur les perpendiculaires, ou avec un calibre, ce qui eſt la même choſe.

Après avoir ainſi tracé la courbe, on la chantourne ; ce qui étant fait, on y trace en dedans & en dehors des lignes à la rencontre de celles d'équerre, qu'on a eu ſoin de tracer en deſſus & en deſſous, ainſi que je l'ai déja dit. Enſuite pour marquer le gauche de la courbe, ou pour mieux dire, la mettre d'équerre ſelon ſon rampant, on prend ſur l'élévation la diſtance qu'il y a de chaque point de la courbe avec la ligne *E I* du deſſus, ce que l'on fait de la maniere ſuivante : Planche 138.

Pour le deſſus du dehors de la courbe, on prend la diſtance *F* 1, que l'on porte ſur la ligne deſcendante de l'angle *x*, laquelle eſt la même que celle *F* 1 ou *F O*, ce qui eſt général pour toutes les autres ; le ſecond point eſt la diſtance de 18 à 3 ; le troiſieme de 19 à 5 ; le quatrieme de 20 à 7 ; le cinquieme de 21 à 9 ; le ſixieme de 22 à 11 ; le ſeptieme de 23 à 13 ; le huitieme n'a point de diſtance, parce que la ligne droite touche la courbe à ce point ; le neuvieme enfin, ſe trouve en portant la diſtance 24, 17, ſur la ligne deſcendante de *u* à *N*, qui eſt la même que celle 24, 17, ou 24 *N*.

Le deſſus du dedans ſe fait de la même maniere ; c'eſt pourquoi je n'en ferai pas de démonſtration, vu que j'ai marqué les extrémités des lignes d'équerre de la courbe ralongée, des mêmes chiffres que ſur les lignes perpendiculaires qui ont ſervi à tracer la courbe ralongée, & à fixer la place des lignes d'équerre de cette même courbe.

Quand on a marqué tous les points ſervant à donner le gauche du deſſus de la courbe, on donne un coup de ſcie dans la ligne d'équerre juſqu'à ces derniers ; puis on hache le bois qu'il y a de trop, & on acheve de le corroyer au rabot, en évitant d'y faire aucun jaret, & en faiſant attention qu'elle ſoit bien d'équerre de la ligne du dehors à celle du dedans qui lui eſt correſpondante ; ce qui étant fait, on la met d'épaiſſeur en portant ſur chaque ligne tant du dedans que du dehors, la largeur dont on a beſoin ; & de point en point on opere comme pour le deſſus, en prenant la même attention.

Il eſt même bon de tirer le plus de lignes d'équerre qu'il ſera poſſible, afin d'éviter les jarets, & de rendre l'opération plus juſte.

Quand le plan d'une courbe rampante eſt un demi-cercle, ainſi que la *fig.* 2, les effets ſont beaucoup plus ſenſibles, tant par le gauche de la piece, que pour les différences de largeurs qui ſe trouvent dans la courbe ralongée ; c'eſt ce qui m'a engagé à deſſiner cette Planche, ſur laquelle je n'ai mis de lignes de conſtruction, que celles qui étoient abſolument néceſſaires ; on pourra auſſi remarquer que de chaque point des lignes d'équerre, j'ai tiré des lignes droites pour mieux faire ſentir le mauvais effet des jarets qui pourroient s'y rencontrer, ſi on ne prenoit pas toutes les précautions dont je viens de parler. Planche 139.

Pour rendre plus ſenſible la différence des largeurs du calibre, dans le cas d'une courbe oblique, j'ai tracé en dedans du calibre ralongé, une ligne ponctuée, qui indique ce qu'il faudroit que la courbe eût de plus de largeur pour être égale dans toutes ſes parties, ce qui eſt fort aiſé à faire ; cependant il faut obſerver qu'il réſulte un inconvénient de ce plus de largeur que l'on pourroit

PLANCHE 139.

donner à la courbe ralongée, qui eſt, qu'elle ne tomberoit plus à-plomb de celle du plan, ſur lequel j'ai auſſi marqué ce qu'elle excéderoit par une autre ligne ponctuée ; ce qui prouve qu'une courbe oblique ne ſauroit tomber à-plomb d'une courbe horiſontale tant en dedans qu'en dehors, ſans que l'une des deux ſoit d'une inégale largeur (*), ce qui n'arrive pas aux courbes rampantes, leſquelles ſont toujours de largeur égale, quoique le calibre ralongé ſoit d'inégale largeur, ce qui arrive, à cauſe qu'en les dégauchiſſant, les lignes d'équerre qui étoient trop longues, reviennent à leur longueur naturelle, ainſi qu'on peut le voir dans la *fig.* 1, où la ligne *a b* miſe d'équerre, ſuivant l'à-plomb de la courbe, ainſi que la ligne *c d* (qui pour lors eſt la même que celle *a b*,) que cette ligne, dis-je, devient égale à celle *e f* du plan, *fig.* 2.

PLANCHE 140.

Les regles que je viens de donner touchant les courbes rampantes, ſont générales pour tous les cas poſſibles, c'eſt-à-dire, que de quelque forme que ſoit leur plan, on doit toujours ſe ſervir de la même méthode, tant pour leur élévation (que pour avoir leurs calibres ralongés), laquelle doit toujours être la même, priſe dans tous les points d'une courbe, pourvû que le plan ſoit un cercle ou un arc de cercle, ce qui eſt fort aiſé à concevoir, pour peu qu'on veuille y faire attention.

Soit par exemple, le demi-cercle *A B C*, *fig.* 1, la moitié du plan de l'hélice *D E F*, (laquelle fait une révolution entiere ſur elle-même, & eſt tracée ſelon la méthode que j'ai donnée ci-deſſus,) ſoit, dis-je, que l'on eût cette hélice ou courbe rampante à conſtruire, il eſt certain qu'on ne pourroit pas la prendre dans une ſeule piece de bois, à moins que le fil du bois ne fût perpendiculaire au plan, ce qui ne vaudroit rien & ne ſeroit pas ſolide. Donc, pour donner plus de ſolidité à la courbe, & pour que le fil du bois ſuive la rampe, on doit la faire de pluſieurs pieces aſſemblées à traits de Jupiter, ce que l'on fait de la maniere ſuivante :

On commence par marquer le plan de la courbe, ainſi que celui *G H I L*, *fig.* 2, que l'on diviſe en autant de parties égales qu'il en eſt beſoin, ou pour mieux dire, en autant de parties qu'il y en a ſur l'élévation, ainſi qu'a été diviſé le demi-cercle *A B C*, *fig.* 1 ; enſuite on marque ſur le plan, *fig.* 2, les aſſemblages ſelon la longueur & le nombre des courbes que l'on veut employer ; puis de l'extrémité de chaque courbe, on forme un parallélogramme *a b c d*, ſur lequel on éleve la partie de l'hélice qu'il renferme, ſelon la méthode ordinaire.

On obſervera cependant que pour avoir le contour de la courbe bien juſte, lorſque l'extrémité de l'aſſemblage n'ira pas juſqu'à une des diviſions du plan, il faut prolonger la longueur de la courbe juſqu'aux plus prochaines diviſions, pour

(*) Ce que je donne ici pour la largeur des courbes rampantes, n'en eſt véritablement que l'épaiſſeur ; c'eſt pourquoi j'avertis que dans la ſuite je n'en parlerai que de cette maniere ; & ſi juſqu'à préſent je ne l'ai pas fait, c'eſt que j'ai cru ne pouvoir faire autrement, vu que les plans ou les calibres ralongés, conſidérés ſeulement comme ſurfaces, n'ont que des largeurs, & ne peuvent pas avoir d'épaiſſeur.

l'élévation

l'élévation ſeulement, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 3, où les perpendiculaires *e o*, *f p*, *g q* & *h l*, ſont priſes ſur les lignes du plan *e f* & *g h*, leſquelles perpendiculaires ne ſervent que pour l'élévation & pour avoir la baſe *i l*; car pour le rectangle *r s t u* du calibre ralongé, on ſe ſert toujours des perpendiculaires priſes ſur les extrémités de la courbe, leſquelles donnent la longueur de la baſe *m n*, dont la diſtance juſqu'à la baſe *i l*, ou à toute autre diviſion horiſontale, eſt donnée par la rencontre de la courbe avec les lignes perpendiculaires correſpondantes à cette baſe. Planche 140.

Si on vouloit éviter de faire la courbe plus longue qu'il ne faut, du moins en élévation, on s'y prendroit de la maniere ſuivante :

On trace à part quelques lignes horiſontales, *fig.* 7, d'une diſtance égale à celles de la fig. 3, qui elles-mêmes le ſont à celles de la fig. 1; enſuite on éleve ſur ces lignes horiſontales des perpendiculaires d'une diſtance égale aux diviſions extérieures du plan; & à la rencontre de chacune de ces lignes, on fait paſſer une ligne 1, 2, laquelle repréſente l'inclinaiſon développée de la courbe; puis on prendra ſur le plan la diſtance *y z*, que l'on portera de 3 à 4, auquel point on élevera une perpendiculaire 4, 7; & au point où cette derniere rencontrera la ligne 1, 2, on fera paſſer une ligne horiſontale 5, 6, laquelle ſera la baſe demandée, ce qui eſt d'autant plus vrai, que la diſtance 7, 5 égale celle *& x*, & que celle 5, 4 égale celle *x q*.

Ce que je viens de dire pour cette courbe, peut & doit s'appliquer aux quatre autres que j'ai faites d'une égale longueur, pour mieux prouver ce que j'ai avancé plus haut, que le calibre ralongé d'une courbe, dont le plan eſt pleincintre ou partie de cercle, eſt toujours le même à tel point de la courbe qu'on le prenne, pourvû toutefois que le point milieu du calibre réponde au point de diviſion qui eſt perpendiculaire à la baſe du plan, ou pour mieux dire à la baſe de la partie du plan où l'on veut faire ſervir le calibre, ce qu'il eſt fort aiſé de voir, puiſque les figures 4, 5 & 6 ſont exactement pareilles à celle 3, ce qui n'a beſoin d'aucune autre démonſtration que la figure même.

Quant aux aſſemblages des courbes, je me ſuis contenté de les marquer ſur le plan; & ſi je ne l'ai pas fait ſur l'élévation, ce n'a été que pour ne point multiplier les lignes de conſtruction, dont le nombre eſt déja très-conſidérable; c'eſt pourquoi j'ai réſervé cette explication à la Planche ſuivante.

Lorſque les courbes rampantes ſont ſur un plan irrégulier, comme les parties d'ellipſes, les S, &c, on ſe ſert toujours de la même méthode que ci-devant pour en tracer l'élévation & le calibre ralongé, (méthode qui eſt générale pour toutes les eſpeces de courbes, ainſi que je l'ai déja dit, & qu'on peut le voir dans les figures 4 & 5.) Planche 141.

Cependant il eſt très-eſſentiel d'obſerver que ces ſortes de courbes ſont ſujettes à deux inconvénients; ſavoir, que leurs calibres ralongés ne peuvent ſervir que pour le point de la courbe ſur lequel ils ont été pris; ſecondement,

PLANCHE 141.

que leur équerre ne peut être donnée par des lignes tendantes aux centres du plan, ainſi que dans les plans plein-cintre.

Le premier de ces deux inconvénients n'eſt pas fort conſidérable, vu qu'il ne peut donner qu'un peu plus de ſujétion dans la conſtruction des courbes, ſurtout quand elles ſont de pluſieurs pieces aſſemblées les unes dans les autres, ainſi que les fig. 4 & 5.

Il n'en eſt pas de même du ſecond, qui eſt l'écueil contre lequel échouent preſque tous les Praticiens.

Ordinairement lorſqu'on fait de ces ſortes de courbes, on commençe par diviſer la partie extérieure du plan en parties égales, ainſi que l'eſt la portion d'ellipſe ou d'ovale (*) *A B C D*, *fig.* 1; & des points 1, 2, 3, 4, 5, 6 & 7, on mene autant de lignes aux deux centres de l'ovale *O* ou *P*, ſelon que les points d'où ces lignes partent, ſont ſur des arcs de cercles correſpondants à ces centres, ce qui donne les lignes 1, 8; 2, 9; 3, 10, &c, qui ſont autant d'équerres à la courbe. La difficulté qui réſulte de cette méthode, eſt que quand les courbes ſont diviſées par dehors en parties égales, le developpement de leurs courbes forme une ligne droite, ce qui eſt bon; mais il n'en eſt pas ainſi du dedans où les diviſions deviennent inégales à chaques différents arcs de cercles; d'où il réſulte que le développement du dedans de la courbe fait un angle, & par conſéquent ne rampe pas également, ce qui donne des largeurs de courbes inégales.

Pour être convaincu de ce que j'avance, ſuppoſé que la diſtance *o q* ou *b p*, *fig.* 2, ſoit une des diviſions du plan, & que la hauteur *z p* ſoit la hauteur du rampant de la courbe à chaque diviſion, il eſt certain que la hauteur perpendiculaire de la courbe rampante, repréſentée par le parallélogramme *a b c d*, ſera de *q* à *z*.

S'il arrivoit qu'on bornât la largeur du parallélogramme par la ligne *r s*, ſans rien changer à ſa hauteur, le point *q* ſur lequel paſſe le parallélogramme *a b c d* étant fixé, il faudroit néceſſairement que ſon inclinaiſon fût plus grande, pour que ſon côté ſupérieur paſſât par la ligne *s*, ainſi que fait le parallélogramme *e f g h*; d'où il s'enſuit que la largeur perpendiculaire *q y* eſt plus grande que celle *q z*.

Si enfin la largeur du parallélogramme repréſentant une diviſion du plan, étoit bornée par la ligne *t u*, le parallélogramme *i l m n* ſeroit encore plus incliné, & auroit par conſéquent une largeur perpendiculaire *q x*, plus grande que les deux premieres.

En général, il réſulte de cette démonſtration que non-ſeulement pour qu'une courbe ſur un plan quelconque rampe bien, il faut que les diviſions tant de lar-

(*) Si je dis ici *ellipſe ou ovale*, ce n'eſt pas que j'aie eu l'intention de faire prendre indifféremment l'une pour l'autre; mais ce n'eſt que parce que les Praticiens, ou du moins la plus grande partie, ne connoiſſent que l'ovale, ce qui m'a fait dire l'une ou l'autre, afin de mieux faire entendre ce que j'ai à dire à ce ſujet.

geur que de hauteur, soient égales entr'elles, ainsi que je l'ai déja démontré, *pag.* 303 *&* 366; mais encore que quand cette courbe est d'une forte épaisseur, & qu'elle est vue des deux côtés, il faut que ses lignes d'équerre soient données tant en dedans qu'en dehors, par des points de division égaux entre eux; c'est-à-dire, qu'il faut diviser la ligne intérieure du plan en parties égales ainsi que l'extérieur, ce qui arrive tout naturellement dans les courbes dont le plan est un cercle. Planche 141.

Ainsi quand on aura des courbes rampantes dont le plan sera irrégulier, on divisera le dedans & le dehors en parties égales pour avoir les lignes d'équerre, ainsi que je l'ai fait aux figures 4 & 5, & à la portion de plan *GHIL*, *fig.* 3, où les lignes d'équerre 22, 15; 23, 16, &c, sont données par des divisions égales, & où j'ai marqué par des lignes ponctuées, les lignes d'équerre données par la méthode ordinaire, (c'est-à-dire, par des lignes tendantes au centre de l'ovale,) afin que l'on puisse juger d'un seul coup d'œil de la différence qu'il y a entre ces deux manieres d'opérer, laquelle est plus sensible à raison de la plus grande épaisseur de la courbe, (ou de la plus grande largeur du plan, ce qui est la même chose,) ainsi que je l'ai indiqué par la ligne *M N*, laquelle est divisée en parties égales aux points × ×.

J'ai aussi fait une seconde courbe *E F* en dedans de la figure 1, pour faire mieux sentir l'inégalité des divisions intérieures de la courbe, en raison de sa plus ou moins grande largeur, celle du petit arc de cercle de la courbe *E F* étant beaucoup plus petit que ceux de son grand arc, proportion gardée avec l'inégalité qui se trouve dans la courbe *D C*.

Quant à ce qui est des courbes rampantes, *fig.* 4 *&* 5, leur construction est la même qu'aux précédentes; pour ce qui est de leurs assemblages, après les avoir marqués sur le plan, de tous les angles de ces assemblages on éleve autant de perpendiculaires à l'élévation, lesquelles donnent les arasements des joints & la longueur des languettes, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 5, où les mêmes assemblages sont tracés sur le calibre ralongé, suivant la méthode ordinaire; c'est pourquoi je n'en ferai aucune démonstration.

Pour ce qui est des calibres ralongés de ces courbes, il faut prendre garde de les changer, à moins toutefois qu'ils ne soient pris dans les axes de l'ellipse du plan, ainsi que ceux des figures 4 & 5, dans lequel cas on peut les retourner sens-dessus-dessous, en observant de conserver le parallélisme des axes, que l'on aura bien soin de marquer sur ces calibres; hors ce cas, il faut faire autant de calibres que l'on a de parties à la courbe, supposé qu'elle soit trop grande pour la faire d'une seule piece; ou bien si on fait le calibre d'une seule piece, ou pour mieux dire, si l'on ne fait qu'un calibre, on y marquera les joints que l'on portera ensuite sur les différentes parties de la courbe, avec l'attention de couper ces joints très-justes, afin de ne point faire la courbe trop large ou trop étroite, ce qui, à la vérité, demande beaucoup de précision de la part de l'Ouvrier, qui n'a point cette sujétion dans les courbes dont le plan est circulaire.

PLANCHE 142.

Ce que je viens de dire touchant les courbes rampantes, dont le plan eſt d'une forme elliptique, doit auſſi s'appliquer à celles dont le plan eſt d'une forme mixte, ou bien en S, comme celui *A B C D*, *fig.* 3; dans ces différens cas, il faut toujours diviſer les lignes intérieures & extérieures du plan de la courbe en parties égales (*), afin qu'elle rampe également en dedans comme en dehors; ce qui ne peut être, quand le plan de ces courbes n'eſt diviſé en parties égales que par un de ſes côtés, & que les lignes d'équerre partantes de ces diviſions, vont tendre aux différents centres du plan, ainſi qu'on peut le voir dans les figures 1 & 3, où je n'ai fait tendre les équerres au centre du plan que pour en faire ſentir toute la difficulté, & pour faire voir l'inégalité des diviſions ſur la ligne extérieure du plan coté *B C*, & par conſéquent la mauvaiſe forme du rampant extérieur de la courbe, *fig.* 2, lequel rampant extérieur eſt plus doux que l'intérieur depuis le point *G* juſqu'au point *H*, duquel point juſqu'à celui *I*, il devient beaucoup plus roide que ce dernier, (c'eſt-à-dire, l'intérieur, lequel rampe par-tout également), ce qui eſt un très-grand défaut, ſur-tout quand la courbe eſt d'une forte épaiſſeur, & que les centres de ſon plan ſont très-proches, ainſi que dans les figures ci-deſſus.

S'il arrivoit que la courbe ne fût pas fort épaiſſe, on pourroit s'éviter la peine de diviſer les deux côtés de ſon plan en parties égales, ſe contentant de diviſer la largeur du plan de la courbe en deux parties égales, ainſi que la ligne ponctuée *E F*, laquelle on diviſera en parties égales, & par leſquelles diviſions paſſeront les lignes d'équerre de la courbe, leſquelles iront tendre aux centres du plan de la courbe, laquelle rampera d'une maniere aſſez gracieuſe, à condition toutefois qu'elle ne ſoit pas d'une forte épaiſſeur.

Si les courbes rampantes ſur un plan en S, deviennent d'une mauvaiſe forme, lorſque les lignes intérieures & extérieures de leur plan ne ſont pas diviſées en parties égales, du moins une des deux comme dans la fig. 3, c'eſt encore bien pis, quand ces diviſions ne ſe font pas ſur une des lignes du plan, mais ſur une ligne intermédiaire entre deux courbes, ainſi que celle *a b c*, *fig. 3*; il arrive alors que les diviſions faites en parties égales ſur cette ligne, & menées aux centres du plan de la courbe, donnent au dedans & au dehors du plan, des diviſions d'une inégalité très-conſidérable; d'où il réſulte touts les inconvénients dont j'ai parlé ci-deſſus (**), ainſi qu'on peut le voir dans la fig. 3, où j'ai marqué des mêmes

(*) On obſervera en diviſant les côtés d'un plan irrégulier en parties égales, de le faire en un plus grand nombre de parties poſſibles, cependant en rapport avec le nombre dont on a beſoin, afin qu'il y ait moins de différence entre les cordes que forment ces diviſions & les arcs qu'elles ſoutiennent, ainſi que je l'ai obſervé dans la diviſion de la ligne *a b c*, *fig.* 3, que j'ai diviſé en 21, pour avoir 7 parties égales, ce que j'obſerverai à toutes les courbes irrégulieres, celles qui ſont régulieres n'en ayant pas beſoin, puiſque les cordes des diviſions de ces courbes, & les arcs qu'elles ſoutiennent, ſont toujours en même proportion tant que les cordes ſont d'égale longueur, ce qui n'eſt exactement vrai que dans le cercle.

(**) L'obſervation que je fais ici eſt très-eſſentielle, l'expérience faiſant voir tous les jours que de très-habiles Praticiens tombent dans cette faute, ſe fondant ſur l'uſage où l'on eſt, ſur-tout dans le cas des eſcaliers, dont le plan eſt d'une forme cintrée, d'en faire tendre au centre toutes les marches & les équerres des courbes, ce qui ne peut raiſonnablement être que dans le cas où

chiffres,

chiffres, tant au dedans qu'au dehors du plan de la courbe, les diviſions données par la ligne *a b c*, qu'il ne faut cependant pas confondre avec les diviſions de la premiere opération.

PLANCHE 142.

J'ai auſſi marqué par des lignes ponctuées *d*, *e*, *f*, & *g*, *h*, *i*, l'élévation de cette courbe ainſi diviſée, afin que l'on puiſſe en voir toute la difformité, laquelle ſeroit encore bien plus grande, ſi cette élévation étoit développée ſur une ligne droite.

Quant à la maniere de tracer l'élévation & le calibre ralongé de la courbe dont je viens de parler, c'eſt toujours la même méthode que ci-devant; il faut cependant obſerver que je n'ai pas fait l'élévation de la courbe ſur la plus grande longueur du plan qui auroit dû être la ligne *L M*, parce que j'étois bien aiſe de faire voir l'élévation de cette maniere, afin que l'on ſentît mieux la différence du rampant intérieur & extérieur de la courbe, qui n'auroit pû être ſi bien ſentie, ſi j'avois fait l'élévation de la courbe ſur la ligne *L M*; de plus, de quelque façon que l'on s'y prenne pour faire l'élévation d'une courbe rampante, le calibre ralongé ne change jamais, ainſi que je l'ai démontré plus haut, puiſque le parallélogramme *Q R S T*, eſt égal en longueur à la ligne *M M*, & ſa largeur à celle *L B*; & que la hauteur *L M* eſt égale à celle *O P*.

§. II. *Maniere de déterminer la largeur des Courbes rampantes, tant ſimples que doubles, relativement à une largeur horiſontale donnée.*

PLANCHE 143.

QUAND j'ai parlé de la maniere de mettre les courbes rampantes de largeur, j'ai ſuppoſé que cette largeur étoit priſe ſur une perpendiculaire à leur baſe, ce que j'ai fait pour en rendre l'intelligence plus facile. Il s'agit maintenant de mettre non-ſeulement une courbe rampante d'une largeur égale dans toute ſa longueur, mais encore que cette largeur ſoit relative ou égale à une largeur horiſontale donnée, & que cette largeur ſoit commune à deux courbes rampantes, concentriques entr'elles, & par conſéquent d'une beaucoup plus grande inclinaiſon l'une que l'autre.

Soit, par exemple, la hauteur du profil *a b*, *fig.* 1, laquelle eſt donnée pour largeur des deux courbes *A B*, & *C D*; leur plan étant tracé, on les diviſe en parties égales, & l'on trace l'élévation des courbes à l'ordinaire, du moins pour le deſſous; enſuite pour avoir la hauteur des perpendiculaires de chaque courbe, laquelle doit être la même à toutes les deux priſes perpendiculairement ſelon leur rampe ou inclinaiſon, on s'y prend de la maniere ſuivante:

Au milieu d'une diviſion du plan, on mene une ligne ainſi que celle *c d*, laquelle eſt par conſéquent perpendiculaire à toutes les cordes des arcs qu'elle

le plan ſeroit un arc de cercle, ou un cercle entier, & non pas une partie d'ellipſe ou toute autre forme irréguliere, ainſi que je viens de le faire voir, & que je le prouverai encore mieux en parlant des eſcaliers.

PLANCHE 143.

coupe en deux également ; enſuite au dehors du plan, on mene les deux lignes *ef*, & *gh*, perpendiculaires à celle *cd*, en obſervant que la diſtance *eg* ou *fh*, ſoit égale à la hauteur d'une des diviſions de l'élévation.

Puis des points *il*, & *mo*, on éleve des perpendiculaires paralleles à celle *cd*, qui venant à rencontrer les lignes *ef* & *gh*, forme les parallélogrammes *eghf* & *zn & p*, par les angles deſquels on fera paſſer des lignes obliques, dont la pente ſera celle des courbes développées : ſavoir, celle *gf* pour le dehors de la grande courbe, & celle *np* pour le dehors de la petite, ainſi qu'on peut le voir par les lignes perpendiculaires qui ont donné la largeur de chaque parallélogramme.

L'inclinaiſon développée de chaque rampe étant une fois connue, on en a la hauteur perpendiculaire, en menant une ligne parallele à chaque ligne oblique dont la diſtance ſera égale à celle donnée, c'eſt-à-dire, que la diſtance *gq* ou *fr*, ou bien celle *ns* ou *pt*, ſera égale à celle *ab*, *fig.* 1 ; puis on a la largeur perpendiculaire de chaque courbe en prenant la diſtance qu'il y a du point *u*, (où les premieres lignes obliques *gf* & *np*, ſe croiſent & coupent la ligne *cd*) juſqu'aux points *x* & *y*, où les autres lignes obliques *qr* & *st*, coupent cette derniere ; de ſorte que la hauteur *ux* eſt la largeur perpendiculaire de la courbe *AB*, & celle *ny*, la largeur de celle *CD*, ainſi qu'on peut le voir dans les fig. 1 & 2, & dans celle 3, que j'ai deſſinée au double des autres, afin qu'elle ſoit plus ſenſible, & où les largeurs perpendiculaires de chaque courbe ſont marquées des mêmes lettres que dans la figure 4.

Il faut faire attention que cette opération n'eſt faite que pour le dehors de chaque courbe, que j'ai ſuppoſé être le parement de l'ouvrage ; ſi au contraire le parement étoit en dedans, on prendroit les perpendiculaires qui ſervent à donner l'inclinaiſon des lignes obliques, à l'endroit où les diviſions du plan coupent les cercles intérieurs, ce que j'ai indiqué par des lignes ponctuées ſans aucuns chiffres ni lettres, ainſi que les lignes obliques qui réſultent de cette opération, qui eſt la même que la premiere, à l'exception que les longueurs perpendiculaires des courbes priſes ſur la ligne *cd* changent, celle de la grande courbe devenant plus large, & celle de la petite devenant plus étroite, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 4.

Ce changement de largeur perpendiculaire de courbe, ne fait rien quand l'ouvrage eſt à un parement, ſoit en dedans ou en dehors, ainſi que je l'ai ſuppoſé ; mais ſi l'ouvrage étoit apparent au dedans & au dehors de chaque courbe, il faudroit dans ce cas mettre les courbes chacune à leur plus grande largeur perpendiculaire, & faire un ravalement du côté qui devroit être plus étroit, lequel côté eſt toujours le plus grand cercle de la courbe.

Il eſt une autre maniere de trouver la largeur perpendiculaire des courbes rampantes, qui quoique la même que la précédente, ſemble être moins compliquée ; c'eſt de marquer la largeur horiſontale des courbes ſur une des divi-

ſions de l'élévation, ainſi que celle *a b*, *fig.* 1; puis on éleve ſur la plus baſſe de ces diviſions, la perpendiculaire 1 *y*, que l'on prolonge indéfiniment; enſuite on prend ſur le plan *fig.* 4, la diſtance *i l*, que l'on porte de 1 à 3; & du point *u*, où la perpendiculaire coupe la ſeconde ligne de diviſion, on tire la diagonale *u* 3, dont l'inclinaiſon eſt le rampant développé de la grande courbe, à laquelle on mene une parallele d'une diſtance égale à celle *a b*, laquelle vient couper la perpendiculaire 1 *y* au point *x*, ce qui donne la diſtance *u x* pour la largeur perpendiculaire de la grande courbe. PLANCHE 143.

On fait la même opération pour la petite, c'eſt-à-dire, que l'on porte la diſtance *m o*, de 1 à 2, ce qui donne l'inclinaiſon de cette courbe, & par conſéquent ſa hauteur perpendiculaire de *u* à *y*.

Comme ces courbes peuvent être ornées de moulures, leurs joints avec les parties horiſontales ne peuvent pas être perpendiculaires, vu la différence des hauteurs, tant des deux courbes entr'elles, que de ces dernieres avec les parties horiſontales; c'eſt pourquoi pour déterminer la place de ces joints, on prolonge les lignes horiſontales juſqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes inclinées; & à leur rencontre, tant ſupérieure qu'inférieure, on mene une ligne droite qui eſt le joint demandé, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 1, où la ligne *u* 4 eſt le joint de la grande courbe, & celle *u* 5 eſt le joint de la petite; cette maniere de faire les joints des parties rampantes avec les parties horiſontales, ſe nomme *raccord à angle.*

Il eſt une autre maniere de faire raccorder les parties rampantes avec les parties horiſontales, que l'on nomme *raccord radouci*, laquelle ſe fait de la maniere ſuivante:

On commence par tracer le raccord comme s'il étoit à angle; puis on prolonge les lignes des joints juſqu'à ce qu'elles rencontrent la perpendiculaire 8, 6 aux points 7 & 8; & de ces points comme centre, & des points 9 & 6, on décrit des arcs de cercles qui correſpondent néceſſairement aux lignes inclinées des courbes rampantes, puiſque l'angle que ces dernieres forment avec les parties horiſontales, eſt coupé en deux également.

Lorſqu'on aura deux courbes concentriques, ainſi que dans cette figure, il faut obſerver que le point de centre des deux courbes, ſoit toujours ſur la même perpendiculaire, afin que les parties courbes & droites rampent également.

Quant à la diſtance de la perpendiculaire 8, 6, elle n'eſt pas abſolument bornée; cependant il ne faut pas qu'elle ſoit trop proche du point *u*, parce qu'alors le point de centre ſe confondroit avec le deſſous des parties horiſontales & rampantes; c'eſt pourquoi il eſt bon qu'il y ait toujours une diſtance capable de contenir un petit arc de cercle, pour que le raccord ſe faſſe deſſous les courbes comme deſſus.

Ce que je viens de dire touchant la maniere de mettre de largeur deux courbes concentriques, eſt applicable non-ſeulement à celles dont le plan PLANCHE 144.

PLANCHE 144

eſt un cercle parfait ou un arc de cercle, ce qui devient égal, la partie pouvant être priſe pour le tout; mais encore à celles dont le plan eſt d'une forme elliptique, à condition toutefois qu'il ne ſoit pas beaucoup plus long que large, ainſi qu'on le verra ci-après.

Soit par exemple, le plan ovale *A B C D*, *fig.* 4, ſur lequel on voulût élever deux courbes rampantes en ſuivant la méthode que je viens de donner, on commenceroit par diviſer le dedans & le dehors de chaque courbe en parties égales, ainſi que l'indiquent les lignes *o* ×, *o* ×, *o* ×; mais ſi ces deux courbes étoient diſpoſées pour être aſſemblées enſemble, comme pour un plafond de rampe, il faudroit que les diviſions extérieures des deux courbes tendiſſent l'une à l'autre, ou pour mieux dire, formaſſent une ligne droite, ce qui ne peut être que quand le plan eſt formé par des lignes droites, ou par des arcs de cercles concentriques; puiſque les diviſions que l'on fait ſur un arc de cercle, étant menées au centre, diviſent en parties égales les autres arcs inſcrits ou circonſcrits à ce dernier.

Il n'en eſt pas de même des plans irréguliers, où les centres ne ſont pas les mêmes, ainſi que je l'ai démontré *page* 374, & qu'on peut le voir dans la figure 4, où les lignes *o* × des diviſions de chaque courbe, ne forment pas une ligne droite; mais comme cette différence eſt très-peu de choſe, on pourra dans le cas d'un plafond de rampe, ſe ſervir des diviſions formées par les lignes droites *o*, *o*, pour les équerres de la courbe, tant en deſſus qu'en deſſous; étant de plus très-rare que ces courbes ſoient à double parement ſur les faces perpendiculaires.

Si les courbes rampantes dont le plan eſt elliptique, ont cette difficulté, c'eſt encore bien pis quand leur plan eſt d'une forme cintrée en S, comme celui *E F B D*; parce que dans ce cas ſi l'on fait les diviſions égales tant en dedans qu'en dehors de chaque courbe, ainſi que celles *a b*, *a b*, chacune de ces lignes ne forme pas une ligne droite avec celles qui lui eſt oppoſée, ce qui met dans le cas, ou de faire l'intérieur des courbes d'un rampant inégal, & par conſéquent jaréteux, ſi l'on ſe ſert des lignes droites *a a* tant en deſſus qu'en deſſous; ou bien ſi au contraire on ſe ſert de ces lignes par deſſous (comme il eſt indiſpenſable de le faire dans le cas d'un plafond,) & de celles *a b*, par deſſus pour rendre aux courbes leur rampant ordinaire, ces courbes deviennent d'inégale largeur ſur leurs faces intérieures, ainſi qu'on peut le voir dans les figures 2 & 3, où les hauteurs *c d*, ſont les véritables largeurs perpendiculaires de chaque courbe; & celles *f d*, ſont les lignes d'équerre du deſſus des courbes, produites par celles du plan coté *a b*; de ſorte que les diſtances *f h*, ſont ou plus grandes ou plus petites que celles *c d*, différence qui eſt cauſée par les diverſes inclinaiſons des lignes d'équerre du deſſus & du deſſous, leſquelles ſont produites par les lignes du plan coté *a b* & *a a*.

Cette différence de largeur fait un très-mauvais effet, ſur-tout quand les courbes ſont vues par-deſſus; c'eſt pourquoi dans ce cas, c'eſt-à-dire, quand elles

ſeront

seront apparentes par dessus, on fera très-bien de se servir des lignes d'équerre *c e*, produites par celles du plan coté *a a*, le défaut d'égalité dans le rampant intérieur des courbes étant moins disgracieux que l'inégalité de largeur, surtout quand la face intérieure des courbes sera ornée de moulures. Planche 144.

Si au contraire le dessus de ces courbes n'est pas apparent ni orné de moulures, comme dans le cas de la premiere courbe d'un appui de rampe avec panneaux, dans ce cas, dis-je, on se servira des lignes *c e*, pour les équerres du dessous de cette courbe, & de celles *d f*, pour les équerres du dessus; les mêmes équerres, c'est-à-dire, celles *d f*, serviront aussi pour les courbes d'appui tant en dessous qu'en dessus, ainsi que je le dirai en son lieu.

Il faut observer que ces différentes lignes d'équerre ne changent rien à l'épaisseur des courbes; & si dans les figures 2 & 3, la longueur des lignes *c e*, est différente de celles *d f*, cette différence n'est causée que par leurs différentes obliquités.

Dans la Planche précédente & dans celle-ci, j'ai supposé que le dessous des deux courbes étoit de niveau, ainsi que l'indiquent les lignes de division sur lesquelles elles sont construites; mais si au contraire on étoit obligé de les mettre de niveau par-dessus, & que leur dessous fît plafond comme dans la figure 1, le dessous de ces courbes ne peut plus être d'équerre avec les perpendiculaires de division, mais au contraire être en pente en raison de la différente largeur perpendiculaire de chaque courbe, & en raison de la distance qu'il y a entr'elles; de maniere que la plus grande courbe est plus large en dedans qu'en dehors, & qu'au contraire la petite est plus large en dehors qu'en dedans, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 1, laquelle est élevée sur la moitié du plan *A B C D*.

Tant que le plan est un arc de cercle ou une portion d'ellipse, cette différence de largeur est égale dans toute la longueur de la courbe; mais si ce plan étoit d'une forme en S, comme celui *E F B D*, le dedans des courbes seroit d'une inégale largeur d'un bout à l'autre, parce que le bout de la courbe *E* étant circonscrit à celui de la courbe *F*, est plus large en dedans qu'en dehors; & qu'au contraire son autre bout *D* est inscrit à celui de la courbe *B*, ce qui le rend plus étroit en dedans qu'en dehors, ce qui est fort aisé à concevoir, & n'a besoin d'aucune démonstration. *Voyez la fig.* 3.

Si les deux courbes *E D* & *F B*, étoient de même longueur dans le contour de leur plan, cette différence de largeur intérieure des courbes, n'auroit plus lieu, parce qu'alors la largeur perpendiculaire des deux courbes seroit égale, & que par conséquent elle seroit de niveau & d'équerre à chaque perpendiculaire tant en dessus qu'en dessous.

La pente, ou pour mieux dire, le hors d'équerre que l'on est obligé de donner aux courbes dont le dessous n'est pas de niveau, ainsi que la figure 1, oblige à faire la courbe extérieure plus épaisse en dessus qu'en dessous, afin que

PLANCHE 144.

la face intérieure ſe trouve d'équerre avec celle de deſſous; au contraire, la courbe intérieure doit être plus mince par la même raiſon, ainſi que l'indique les lignes ponctuées *i l*, ce qui donne beaucoup de ſujétion, ſur-tout quand les courbes ſont d'une largeur conſidérable, & que le deſſus doit être d'égale épaiſſeur.

Ce que je viens de dire renferme en général toute la théorie des courbes rampantes, ayant mis tous mes ſoins pour ne rien laiſſer échapper tant dans la maniere de les conſtruire, que dans le détail des difficultés qui naiſſent par les différentes formes des plans; d'où il faut conclure que les formes les plus ſimples ſont les meilleures; & que comme une courbe rampante ne ſera jamais bien que quand ſon développement ſera une ligne droite, ainſi que je l'ai démontré, il faudra donc toujours diviſer le périmetre de ſon plan en parties égales, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, & éviter ſur-tout les formes cintrées en S, & toût autre cintre d'une forme irréguliere & tourmentée, dans leſquelles formes beaucoup de Menuiſiers ont fait conſiſter tout le mérite de leurs ouvrages, croyant avoir acquis beaucoup de mérite lorſqu'ils ont fait de ces précieuſes bagatelles, qu'ils n'auroient sûrement pas faites s'ils en avoient connu tous les défauts; ou ſi les connoiſſant, ils ne les avoient pas crus inévitables, ne voyant pas, faute de théorie, ni ce qui donnoit naiſſance à ces défauts, ni les moyens de les réparer, ſuppoſé que cela fût poſſible; c'eſt ce défaut de théorie, & s'il eſt permis de le dire, la manie de mettre des cintres par-tout, qui a donné lieu à une infinité d'ouvrages, leſquels ſont quelquefois d'une très-heureuſe exécution, mais dans leſquels on apperçoit une profonde ignorance de principes, & où l'ouvrier paroît tout ſeul, & s'eſt, ſi je l'oſe dire, conduit à tâtons, ne devant qu'au haſard la plus ou moins grande réuſſite de ſon ouvrage.

SECTION QUATRIEME.

Des Courbes cintrées en plan & en élévation, en général.

LES courbes dont il me reſte à parler, ſont celles qui non-ſeulement ſont cintrées ſur leur plan, comme celles de la ſeconde eſpece dont je viens de traiter, c'eſt-à-dire, les courbes rampantes, mais encore qui ſont cintrées ſur l'élévation, ainſi que celles de la premiere eſpece, c'eſt-à-dire des arêtiers; c'eſt pourquoi ſi on a bien entendu ce que j'ai dit des deux eſpeces de courbes, il ſera fort aiſé de parvenir à la connoiſſance de celles de la troiſieme eſpece, dont toute la théorie eſt un réſumé de celle des deux autres.

Lors donc que l'on a de ces eſpeces de courbes à faire, il faut d'abord ſe rendre compte du cintre de face de la courbe & de celui de ſon plan, que l'on diviſe en parties égales, ſur leſquelles diviſions on éleve des perpendiculaires au cintre de face, à la rencontre duquel on prend des hauteurs pour mettre la courbe d'équerre ſelon l'évaſement ou la direction du plan, parce qu'il y a des

occaſions où les équerres ſont évaſées & tendent au centre du plan, & d'autres où elles ſont paralleles entr'elles, & perpendiculaires à la baſe du plan, ou obliques à cette derniere, ce qui cependant ne change rien à la maniere d'opérer, ainſi qu'on le verra ci-après. Planche 145.

§. I. *Des Courbes cintrées en plan, dont les équerres tendent au centre du plan.*

Lorsque les équerres des courbes tendent au centre du plan, on ſe ſert pour leur conſtruction de la méthode ſuivante : Le plan *A B C*, *fig.* 1, étant tracé, on le diviſe en autant de parties qu'on le juge à propos, ainſi que celles *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*; on mene de chacun de ces points autant de lignes au centre du plan, leſquelles déſignent les équerres de la courbe; enſuite on trace le cintre de face de la courbe perpendiculairement au-deſſus du plan, ainſi que les arcs de cercles *E F* pour le deſſous de la courbe, & *G H* pour le deſſus, auxquels arcs on éleve autant de perpendiculaires qu'il y a de diviſions ſur le plan, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de ce dernier; enſuite on a les équerres, ou pour mieux dire, le gauche de la courbe, en élevant d'autres perpendiculaires à chacune de celles produites par les diviſions extérieures du plan aux points où ces dernieres rencontrent le cintre de face tant en deſſus qu'en deſſous, ainſi que les lignes *E* 1, *o* 15, *p* 16, *r* 17, *s* 18 & *F* 6, qui ſont autant d'équerres à la courbe perpendiculaire à celle du plan; & par les points où ces lignes rencontrent les perpendiculaires produites par les diviſions intérieures du plan, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt le gauche demandé.

On fait la même opération pour le deſſus de la courbe, & on a les équerres *G* 14, *t* 7, *u* 8, *x* 9, *ʒ* 10, *&* 11, *æ* 12 & *H* 13, leſquelles donnent l'autre gauche; ainſi qu'on peut le voir dans la figure ci-deſſus. Les points *q* & *y* n'ont point de gauche, parce que l'équerre du plan ſe confond avec la perpendiculaire, ce qui n'a beſoin d'aucune explication.

Si on ne vouloit ou qu'on ne pût pas abaiſſer de perpendiculaires ſur les lignes provenantes de la diviſion du plan, on auroit les gauches de la courbe, en faiſant 2, 15 égal à *h o*; 3, 16 égal à *i p*; 4, 17 égal à *m r*; & 5, 18 égal à *n s*; ce qui eſt la même choſe que d'abaiſſer des perpendiculaires ſur les lignes de projection, ce qui n'a beſoin d'aucune démonſtration.

Tant que les courbes ne ſont pas beaucoup cintrées tant ſur le plan que ſur l'élévation, il n'y a pas beaucoup de difficulté, ainſi qu'on a pû le voir dans la figure 1, où les cintres de face ſont paralleles l'un à l'autre vus géométralement, ce que j'ai fait pour faciliter l'intelligence de l'opération; parce que dans l'exacte vérité, ils ne peuvent être paralleles entr'eux que quand la courbe eſt developpée ſur une ligne droite.

Cette difficulté embarraſſe beaucoup les Praticiens, & les a fait recourir à différentes méthodes, leſquelles approchent plus ou moins de la vérité, mais

PLANCHE 145.

dont ils ne peuvent rendre raison. D'autres ne voulant point faire les recherches néceſſaires, ſe ſont contentés, après avoir cintré leurs courbes ſur le plan & ſur l'élévation, de les mettre de largeur avec le truſquin, ou bien avec des ſections de compas, ce qui, à la vérité, devient très-juſte, mais ne donne ſur l'élévation aucune meſure pour pouvoir couper les panneaux qui doivent entrer dans ces courbes, ne le faiſant qu'en les préſentant deſſus & les ajuſtant peu-à-peu.

Une des méthodes dont on ſe ſert ordinairement, ſur-tout quand les courbes ſont cintrées plein-cintre ſur l'élévation, comme la figure 2, eſt de commencer à tracer le plan & l'élévation du cintre de face *A B*, & d'en avoir le gauche ſelon la méthode que j'ai donnée ci-deſſus; enſuite après avoir borné la largeur de la courbe, comme *a b*, des points *c*, *d*, du plan, où cette même largeur eſt tracée, on éleve des perpendiculaires à l'élévation; puis du point *e* au point *a*, on décrit un quart d'ovale qui eſt la ligne du dehors de la courbe; enſuite par les points où les perpendiculaires provenantes des diviſions du plan coupent cette ligne, on abaiſſe des perpendiculaires paralleles à la ligne de terre, leſquelles donnent les équerres du deſſus de la courbe.

Cette méthode eſt vicieuſe, parce qu'elle ne donne pas aſſez de largeur dans les flancs de la courbe: elle ne pourroit avoir lieu que dans le cas où le plan de la courbe, au lieu d'être un arc de cercle, formeroit un angle ainſi que la ligne *c h*, où alors la ligne *e b* deviendroit néceſſairement un quart d'ellipſe.

Pour vous convaincre de cette vérité, faites l'élévation de la moitié de cette courbe, ainſi que la figure 3, (qui d'ailleurs ne peut pas raiſonnablement être d'un ſeul morceau;) il eſt fort aiſé de voir que cette courbe dont toutes les hauteurs ſont les mêmes que celles fig. 2, tant en deſſus qu'en deſſous; que cette courbe, dis-je, eſt beaucoup plus étroite ſur la ligne *i l*, que ſur celle *m n*, qui cependant n'eſt pas la véritable largeur; c'eſt pourquoi il eſt bon de donner une méthode ſûre pour avoir cette largeur dans tous les cas poſſibles, ce que je ferai dans la Planche ſuivante.

Quant à ce qui eſt de la maniere de tracer la courbe, *fig.* 3, je crois qu'il n'eſt pas néceſſaire d'en faire la démonſtration, après ce que j'ai dit précédemment, en parlant des deux premieres eſpeces de courbes, & que l'inſpection ſeule de la figure doit ſuffire pour en donner l'intelligence: il eſt aiſé de voir que les hauteurs des lignes perpendiculaires ſervant à la conſtruction, ſont égales à celles de la figure 2, qui leur ſont correſpondantes, c'eſt-à-dire, qui ſont priſes ſur des diviſions également éloignées du centre du plan.

Pour ce qui eſt du calibre ralongé, ſa forme eſt toujours bonne, quoique l'élévation de la courbe ſoit d'une forme imparfaite; la méthode de le tracer

eſt

eſt toujours la même que pour les autres courbes dont j'ai parlé ci-devant ; on obſervera cependant qu'il n'eſt pas néceſſaire que la piece de bois dans laquelle on prend la courbe, ſoit auſſi longue que le parallélogramme dans lequel elle eſt enfermée, & qu'on peut en ſupprimer les triangles *o p q*, & *r s t*, même encore le parallélogramme *æ u & x*, dont la largeur eſt égale à celle du parallélogramme *p y z q*, leſquels je n'ai conſervés que pour faire ſentir l'analogie qu'il y a entre la courbe & ſon calibre ralongé, lequel ne ſe trace pas toujours ſur la piece dans laquelle on prend la courbe, & que quand même on l'y prendroit, il ſuffiroit d'avoir les perpendiculaires tracées ſur cette derniere. PLANCHE 145.

Pour avoir la véritable largeur d'une courbe cintrée ſur le plan & ſur l'élévation, lorſque les équerres de cette derniere tendent au point de centre du plan, on s'y prend de la maniere ſuivante : Après avoir tracé le plan de la courbe, ainſi que celui *A B*, *fig.* 3, on trace la largeur de la courbe, comme de *a* en *b*, laquelle largeur augmente du côté *c d* en raiſon de l'éloignement du point de centre ; enſuite on diviſe le reſte du plan en autant de parties qu'on le juge à propos pour avoir des équerres à la courbe dont on conſtruit le dedans ſelon la méthode ordinaire, ainſi que je l'ai expliqué *page* 383, & qu'on peut le voir dans la figure 1. PLANCHE 146.

Cette opération étant faite, il ſembleroit tout naturel de mener deux paralleles aux cerces du deſſous de la courbe pour en avoir la largeur, ainſi que quelques-uns l'ont enſeigné, ce qui eſt une erreur, puiſque l'arc de cercle *F G*, qui eſt parallele à celui *C D*, donne des hauteurs perpendiculaires beaucoup plus grandes que l'arc *I G*, lequel eſt celui qui termine la véritable largeur de la courbe, ainſi que je vais le démontrer ci-après.

Le cintre de face intérieur de la courbe étant déterminé & ſes équerres, comme dans la figure 1, on développe ſur une ligne droite les faces intérieures & extérieures de la moitié du plan, en obſervant de marquer tous les points de diviſion par où paſſent les équerres, ainſi que ceux *e*, *f*, *g*, *h*, *i* & *l*, pour la face intérieure ; & ceux *e*, 1, 2, 3, 4 & 5, pour la face extérieure, leſquels points ſont marqués des mêmes lettres & des mêmes chiffres dans la figure 2 & dans la figure 3, afin de mieux faire ſentir le rapport des deux lignes enſemble.

Enſuite par chacun de ces points, on éleve autant de perpendiculaires à la ligne *L H*, auxquelles perpendiculaires on donne la même hauteur qu'à celles de la figure premiere qui leur ſont correſpondantes, ou pour mieux dire ſemblables, pour avoir le cintre intérieur de la face, lequel ſe trouve pour lors développé ſur une ligne droite, & terminé par les lignes *D h* & *D* 3 ; puis d'une ouverture de compas égale à *a b*, *fig.* 3, ou à *D G*, des points × ×, pris ſur les cerces *D h* & *D* 3, on fait autant de ſections *o*, *o*, par leſquelles on fait paſſer les cerces *G i* & *G H*, qui ſont les véritables largeurs de la courbe

développée ſur une ligne droite, puiſque la ligne *G i* eſt exactement parallele à celle *D h*, & celle *G H* à celle *D* 3.

Planche 146.

Il faut cependant faire attention que lorſque les équerres de la courbe tendent au centre du plan, comme dans la figure 3, la méthode que je viens de donner pour trouver la largeur de la courbe, n'eſt bonne que pour le parement de cette derniere que je ſuppoſe être du côté du creux du plan; parce que la courbe qui eſt d'une largeur égale dans ſon milieu *D G*, ne peut être égale que du côté du parement, & que de l'autre elle augmente de largeur à meſure qu'elle s'éloigne de la perpendiculaire *D G*, juſqu'à ce qu'elle ſoit au-deſſus des impoſtes d'une largeur égale à celle 3, 4, ou *c d*, ce qui eſt la même choſe, laquelle largeur eſt plus grande que celle *h i* ou *a b*, ainſi que je l'ai déja dit.

De quelque côté que l'on faſſe le parement d'une courbe, cette inégalité de largeur eſt inévitable lorſqu'on fait tendre toutes les équerres de la courbe au centre du plan; parce que ſi le parement au lieu d'être du côté du creux, étoit du côté du bouge, la courbe ſeroit toujours d'égale largeur des deux côtés ſur la ligne du milieu, & deviendroit plus étroite par derriere à meſure qu'elle approcheroit des impoſtes, par la raiſon inverſe de ce que je viens de dire.

Cette inégalité de largeur eſt un très-grand défaut, auquel cependant il eſt fort aiſé de remédier, ainſi que je le dirai ci-après, pour ne pas interrompre la ſuite de cette démonſtration.

La ligne courbe *D h* étant tracée, ainſi que je l'ai dit ci-devant, on portera les perpendiculaires qui ont ſervi à ſa conſtruction, juſqu'à ce qu'elles rencontrent la cerce *G i*; puis aux points de rencontre, on abaiſſe des perpendiculaires à ces derniers, que l'on prolonge juſqu'à ce qu'elles rencontrent les perpendiculaires qui ont ſervi à conſtruire la cerce *D* 3; & par les angles que forment ces lignes, on fait paſſer la cerce *G* 4.

Enſuite pour tracer la largeur de la courbe *fig.* 1, on prend la hauteur des perpendiculaires du dehors de la courbe, *fig.* 2, que l'on porte ſur les perpendiculaires *fig.* 1, qui leur ſont correſpondantes, ce qui donne la cerce *G I*, qui termine le dehors du parement de la courbe, laquelle cerce donne des perpendiculaires moins hautes que celle donnée par l'arc de cercle *F G*, ce qu'il falloit démontrer.

Pour mieux ſe convaincre de la vérité de cette démonſtration; diviſez l'arc *C D*, par des lignes tendantes au centre en forme de claveaux; & de chaque point où ces lignes toucheront les lignes tant intérieures qu'extérieures du parement de la courbe, abaiſſez autant de perpendiculaires au plan, leſquelles couperont la ligne du parement de ce dernier aux points 18, 19, pour la ligne 9, 10; aux points 21, 22, pour la ligne 12, 13; & aux points 24, 25, pour la ligne 15, 16; puis des points 19, 22 & 25, tirez autant de paralleles à la baſe du plan, juſqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes perpendi-

culaires provenantes de la division intérieure de la courbe, ce qui donnera trois triangles rectangles, dont l'hypoténuse sera une partie de l'arc du plan, & le côté perpendiculaire, la profondeur ou raccourcissement du gauche des lignes 9, 10; 12, 13; & 15, 16.

PLANCHE 146

Cette opération étant faite pour la ligne 9, 10, vous prenez sur le plan la distance 18, 20, que vous portez de *e* en *r*; puis du point *r*, & d'une ouverture de compas égale à la largeur de la courbe, vous faites une section sur la ligne *e f* au point *m*; & par les points *r* & *m*, vous construisez un triangle rectangle *e r m*, dont le côté horisontal *e m* est égal en longueur à la ligne 9, 10, ce qui devoit être, puisque cette derniere n'étant que la largeur de la courbe vue en raccourci, devoit nécessairement faire un des côtés du triangle formé sur le plan par des perpendiculaires abaissées des extrémités de cette ligne.

On fait la même opération pour la ligne 12, 13, c'est-à-dire, que l'on porte la distance 21, 23, de *e* en *q*; & celle *a b* ou *r m*, de *q* en *n*, ce qui forme le triangle *e q n*, dont le côté *e n* est égal à la ligne 12, 13.

C'est la même chose pour le troisieme triangle dont le côté *e p* est égal à la distance 24, 26, & par conséquent l'autre côté *e f* égal à la ligne 15, 16.

Si l'on veut faire servir cette opération à la ligne d'épaisseur de la courbe, sur les lignes *r m*, *q n*, *p f*, on construit les trois parallélogrammes *r s u m*, *q z x n*, & *p & y f*, dont la longueur est égale à *a b*, *fig. 3*, & la largeur à *a c* ou à *b d*; & des angles *s*, *z* & *&*, on mene des perpendiculaires à la ligne *e f*; puis des points 10, 13 & 16, *fig.* 1, on fait autant d'équerres au-dessus de la courbe que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes tendantes au centre du derriere de la courbe, & du point de rencontre, on éleve des perpendiculaires aux lignes 9, 10; 12, 13; 15, 16; lesquelles perpendiculaires rencontrent ces lignes aux points 11, 14 & 17, dont les distances jusqu'au dedans de la courbe, égalent la distance qu'il y a depuis les angles des parallélogrammes jusqu'aux perpendiculaires produites par leurs angles opposés; c'est-à-dire, que la distance 9, 11, est égale à celle *m* 8; celle 12, 14 égale à celle *n* 7; & celle 15, 17 égale à celle *f* 6. Ce seroit la même chose, si des points 11, 14 & 17 on abaissoit des perpendiculaires aux lignes 9, 11; 12, 14; & 15, 17; jusqu'à ce que ces perpendiculaires rencontrent les équerres du dessus de la courbe qui leur sont correspondantes.

On observera que dans la démonstration que je viens de faire, j'ai supposé la courbe d'une égale largeur par derriere comme par devant, ce qu'il est fort aisé de voir, puisque les trois parallélogrammes qui représentent les coupes de la courbe, sont parfaitement rectangulaires, ce qui ne pourroit être si la courbe n'étoit pas égale de largeur. On peut aussi remarquer que les équerres prises au-dessus des lignes des divisions de face, *fig.* 1, ne vont pas jusqu'à la ligne d'épaisseur du derriere de cette derniere, laquelle n'est pas parallele à la ligne *E D*. Cependant si on vouloit conserver cette inégalité, & en même

PLANCHE 146.

temps marquer sur les parallélogrammes le hors d'équerre de chaque coupe de la courbe, on continueroit les lignes d'équerre du dessus de chaque coupe, jusqu'à ce qu'elles rencontrassent la cerce *L G*; & à chaque point de rencontre on éleveroit autant de perpendiculaires à la ligne du joint de face, ainsi que je l'ai dit ci-devant; puis on prendroit la distance qu'il y auroit du dedans de la ligne du joint, jusqu'au point que formeroit la rencontre de la perpendiculaire avec la ligne de ce même joint prolongée, laquelle distance étant portée sur la ligne horisontale *e f* de l'angle du parallélogramme sur le côté opposé, & toujours sur la même ligne, donneroit des points auxquels on éleveroit des perpendiculaires, lesquelles venant à rencontrer le dessous de chaque parallélogramme, donneroit leur hors d'équerre.

J'ai démontré plus haut la nécessité qu'il y avoit de mettre les courbes d'égale largeur tant devant que derriere, & les inconvénients qui résultent de ces inégalités. Il me reste à parler présentement, de la maniere d'éviter ce défaut, ce que l'on fait selon la méthode suivante :

On commence par tracer le plan & la largeur de la courbe comme ci-dessus; ensuite après avoir adopté un des côtés du plan pour la face, comme par exemple le côté du creux, on divise la largeur de la courbe *a b*, *fig.* 5, en deux parties égales au point *c*, duquel point on mene au centre du plan la ligne *e d*; puis par les points *a*, *b*, on tire les deux lignes *a g* & *b f*, paralleles à cette derniere, & par conséquent perpendiculaires à celle *a b*; ensuite on divise la ligne intérieure du plan en un nombre quelconque de parties égales pour avoir des équerres à la courbe; & au lieu de mener ces lignes au centre du plan, ainsi que dans la figure 3, & qu'il est indiqué dans celle-ci par des lignes ponctuées, on divise la ligne extérieure du plan en parties égales entr'elles, & en même nombre que celles du dedans, en observant de faire cette division du point *p*, qui est le milieu du plan, au point *f*, ce qui donnera les lignes *p l*, *o i*, *n h*, *m q*, *f b* & *g a*, lesquelles feront autant d'équerres à la courbe, que l'on construira ensuite suivant la méthode ordinaire. *Voyez la Fig.* 4, qui représente l'élévation de la moitié d'une courbe, à laquelle il faut ajouter la largeur de l'assemblage, ainsi que je l'ai fait dans la fig. 3, *Pl.* 145, & que je n'ai supprimé ici que pour ne point trop charger la figure.

Si le parement de l'ouvrage au lieu d'être en dedans du cercle du plan, étoit en dehors, cela ne changeroit rien à ce que je viens de dire, parce que cela ne feroit que renverser l'opération, supposé que la largeur de la courbe parte des points *r*, *s*, desquels il faudroit abaisser des perpendiculaires paralleles à la ligne *d c*, ce qui rétréciroit les divisions intérieures; cela n'a besoin d'aucune démonstration.



§. II.

§. II. *Des Courbes cintrées en plan, dont les équerres ſont perpendiculaires à la baſe du plan, ou obliques à cette même baſe.*

Lorsque les équerres des courbes cintrées en plan, ſont paralleles entr'elles & perpendiculaires à la baſe du plan, comme la *fig.* 7, on doit toujours ſe ſervir de la même méthode que pour celles dont les équerres tendent au centre du plan, ainſi qu'on peut le voir dans la fig. 6. On doit cependant obſerver que l'uſage de ces courbes eſt très-difficultueux, vu les différentes formes qu'elles prennent dans leurs contours, leurs coupes priſes dans le milieu de leur élévation, formant un parallélogramme rectangle, & à meſure qu'elles approchent des impoſtes, cette forme changeant & devenant un parallélogramme oblique, ce qui fait que ces ſortes de courbes ne peuvent pas s'exécuter lorſqu'on a des rainures & des moulures à y faire; & dans ce cas on eſt obligé de mettre le dehors de la courbe d'équerre comme celle *fig.* 4 & 5, & le dedans comme il eſt indiqué dans le plan, *fig.* 7. Planche 146.

Ces eſpeces de courbes ne ſont en uſage que dans le cas d'un revêtiſſement d'arcade ou d'un chambranle de porte, dont le champ intérieur doit être apparent & s'aligner avec l'enfilade: elles ont le défaut, lorſqu'elles ſont à double parement, d'être d'inégale largeur, à moins que de les faire aiguës par dehors, ce qui ne peut être lorſqu'on a des rainures & des moulures à y faire; c'eſt pourquoi on ne ſauroit faire trop d'attention, lorſqu'on a des courbes de cette eſpece qui ont des moulures en ſaillie, de mettre d'équerre toute la ſaillie de ces dernieres d'après le nud de la piece, afin que les moulures profilent toujours bien, & ſoient perpendiculaires ſur le fond de l'ouvrage.

Lorſque les courbes cintrées en plan & en élévation ſont miſes d'équerre obliquement à la baſe de leur plan, la méthode de leur conſtruction eſt toujours la même, ainſi qu'on peut le voir dans la Planche 147, laquelle repréſente le développement d'une courbe dont le plan eſt un arc de cercle, & l'élévation eſt cintrée en S (*). Planche 147.

On doit faire attention que les deux cintres de cette courbe ſont ralongés; ſavoir, celui du plan & celui de l'élévation; c'eſt pourquoi avant de déterminer le cintre de face *a b c*, *fig.* 2, il eſt bon de le deſſiner tout développé avec tous les membres de moulures qui l'accompagnent, afin de lui donner une forme gracieuſe, ce qu'il eſt aſſez difficile de faire, quand la baſe du plan *d e* eſt fort oblique au cintre de face ainſi qu'à cette courbe; parce que ſi on donne une forme gracieuſe au cintre développé, celui de face devient dur & d'une mauvaiſe forme; & par la raiſon contraire, ſi le cintre de face fait bien, ainſi

(*) La courbe dont je parle ici, fait le deſſus d'un des côtés des pénitents d'un confeſſionnal qui eſt dans l'Egliſe des Religieuſes de la Roquette, que j'ai exécuté en 1765, & dont les plans, coupes & élévations, ſont deſſinés Planches 78 & 88.

PLANCHE 147.

que celui *a b c*, le cintre développé devient très-alongé, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 3, qui ne repréſente ce cintre que ſur la ligne *d e*, qui n'eſt pas ſon entier développement, puiſque cette ligne n'eſt que la corde de l'arc du plan, ce qui fait que l'on ne ſent pas encore bien toute la mauvaiſe forme de ce cintre; c'eſt pourquoi on fera fort bien de n'en jamais faire de cette eſpece, parce qu'ils n'ont d'autre mérite que leurs difficultés.

Quant à la maniere de faire le ralongement du cintre du plan, ainſi que celui de l'élévation, il n'eſt pas beſoin d'en faire aucune démonſtration, vu que c'eſt la même choſe que pour les autres courbes dont j'ai parlé ci-devant; en obſervant toujours, pour le ralongement de la courbe du plan, de ne pas prendre les diſtances ſur les lignes d'équerres de ce dernier, mais ſur des perpendiculaires, abaiſſées des équerres du plan de la courbe à la baſe de ce même plan; parce que les longueurs des lignes d'équerres tracées ſur le plan, ſont moins longues que celles qui ſont tracées ſur le calibre ralongé de ce dernier, les diſtances *df*, *g h* & *h i*, étant plus petites que celles *l m*, *n o* & *o p*. Voyez ce que j'ai dit à ce ſujet, *page* 367; & ſi dans la figure 1, qui repréſente en petit une piece de bois, dans laquelle on peut prendre une courbe de cette eſpece, j'ai tracé toutes les équerres prolongées juſqu'aux extrémités de la piece, ce n'eſt que pour mieux faire ſentir la continuité & le parallélisme de ces mêmes équerres, & non pour donner la maniere de faire le calibre ralongé.

Quant à la maniere de mettre la courbe de largeur, il faut toujours faire ſon développement ſur une ligne droite, afin d'avoir la hauteur des perpendiculaires ſervant à ſa conſtruction, ainſi que pour les autres courbes cintrées en plan & en élévation, dont j'ai parlé ci-deſſus, ce qui eſt général pour toutes les courbes de cette eſpece.

§. III. *Des Courbes cintrées ſur l'élévation & ſur la face verticale.*

PLANCHE 148.

LORSQUE les courbes cintrées ſur l'élévation ſont ſur un plan droit, mais que cette élévation, au lieu d'être droite, eſt inclinée ou cintrée comme dans le cas d'une voûte, leur conſtruction ſe fait par la même méthode que pour les courbes cintrées ſur le plan & ſur l'élévation, à l'exception que l'opération des lignes de projection qui donnent la largeur de ces courbes, ſe fait par des lignes horiſontales; au lieu que les premieres ſont données par des lignes perpendiculaires, ainſi qu'on le verra ci-après.

Il réſulte de ce changement d'opération, que les courbes dont je vais parler, quoique ſur un plan droit, forment dans leur projection, ou pour parler plus intelligiblement, étant vues de deſſous ou en deſſus; ces courbes, dis-je, forment une ligne qui eſt plus ou moins courbe, ſelon que leurs faces verticales ſont plus ou moins inclinées ou cintrées, ce qui, dans le cas dont je parle, revient à

peu-près à la même chose. C'est cette projection qu'il s'agit maintenant de savoir décrire dans tous les cas possibles, afin de parvenir à pouvoir revêtir les lunettes sur tous les plans & de toutes les formes possibles, ce qui se fera toujours par le moyen des méthodes dont je me suis servi jusqu'à présent pour la construction des courbes dont j'ai déja parlé, & que je ne semble répéter ici, que parce que l'application de ces diverses méthodes est un peu différente dans le cas présent, ou du moins prise sous un différent point de vue.

Planche 148.

Les courbes dont il s'agit présentement, peuvent être regardées comme faisant partie du revêtissement vertical des lunettes, ou comme des arêtiers de ces mêmes lunettes. Dans l'un ou l'autre cas, la méthode de leur construction ne change pas; mais cependant pour en rendre l'intelligence plus facile, je me contenterai présentement de les développer considérées comme revêtissement vertical, afin de suivre l'ordre de gradation que je me suis prescrit, & que j'ai observé dans toute la suite de cet Ouvrage.

Lorsque les courbes cintrées en élévation, sont inclinées sur leurs faces verticales, ainsi que le représente la coupe *a b c d*, *fig.* 3, & que son cintre de face *e i f*, *fig.* 2, est un demi-cercle, il est fort aisé d'en avoir le cintre ralongé, puisque ce même cintre n'est autre chose qu'une ellipse, dont le petit axe est égal au diametre du cintre de face, & dont le grand axe, ou pour mieux dire, sa moitié est égale à la ligne *d g*; de sorte que quand le plan de la naissance de la courbe est à angle droit, ainsi que le représentent les deux parallélogrammes 19, 20, 21, 22, & *X* 17, & 18 *Z*, cette courbe n'est autre chose qu'une courbe oblique, dont la largeur est égale à tous les points de sa circonférence, ou pour mieux dire, de son pourtour, ce qui n'a besoin d'aucune autre démonstration, après ce que j'ai dit en parlant de ces sortes de courbes, *page* 365 *& suiv.*

Cependant comme dans le cas présent ces courbes se présentent sous un autre point de vue que les premieres, c'est-à-dire, les courbes obliques, & qu'elles doivent servir à donner la connoissance de celles, qui au lieu d'être biaises ou inclinées sur l'élévation, sont cintrées soit en creux ou en rond; j'ai cru devoir en faire le développement par la même méthode dont je me suis servi pour les courbes cintrées en plan & en élévation, afin de mieux faire connoître le rapport que toutes ces courbes ont les unes avec les autres, ainsi qu'on le verra ci-après.

Le cintre de face d'une courbe inclinée sur l'élévation, étant tracé ainsi que son inclinaison, pour avoir la largeur de la courbe vue géométralement, on s'y prend de la maniere suivante:

On divise le cintre de face en autant de parties qu'on le juge à propos, ainsi que l'indiquent les points *h*, *i*, *l*; puis par chacun de ces points, on fait passer des lignes horisontales & perpendiculaires à celle *G C*, que l'on prolonge depuis cette derniere jusqu'à celle *b g*, qui est la ligne d'inclinaison de face,

PLANCHE 148.

qu'elles coupent aux points *y*, *ζ æ*; ce qui étant fait, on prend ſur la ligne *b g*, *fig.* 3, la diſtance *g æ*, que l'on porte ſur celle *G C*, de *G* à *F*; celle *g ζ* de *G* à *E*; celle *g y*, de *G* à *V*; celle *g d*, de *G* à *B*; & celle *g b*, de *G* à *C*; puis par les points *G*, *F*, *E*, *V*, on éleve autant de lignes perpendiculaires à celle *G C*; enſuite de quoi on fait *G A*, *fig.* 1, égal à *G f*, *fig.* 2; *F L* égal à *q l*; *E I* égal à *o i*; & *V H* égal à *m h*; puis par les points *A*, *L*, *I*, *H*, *B*, on fait paſſer une ligne courbe, qui eſt le développement du cintre intérieur de la courbe.

Cette opération étant faite, on fait la ligne courbe *D N C*, parallele à la premiere, & d'une diſtance égale à *a c*, ou *b d*, *fig.* 3, (ce qui eſt la même choſe, cette diſtance étant la largeur de la courbe;) & on fait *G* 23, *fig.* 2, égal à *G D*, *fig.* 1; *q r* égal à *F O*; *o p* égal à *E N*; *m n* égal à *V M*; & *e* × égal à *c b*, *fig.* 3; puis par les points ×, *n*, *p*, *r*, 23, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt la ligne de largeur de la courbe, laquelle n'a aucun gauche, puiſque toutes les équerres ſont perpendiculaires à la baſe du plan. On a la preuve de cette démonſtration de la même maniere que celle de la *fig.* 1, *Pl.* 146, c'eſt-à-dire, par des lignes tendantes au centre de la courbe en forme de claveaux, dont la longueur eſt égale au plus grand côté d'un triangle rectangle, dont l'hypoténuſe eſt égale à la largeur de la courbe, & l'autre côté eſt égal à la diſtance que produit l'inclinaiſon de chaque joint de claveau, pris horiſontalement du deſſus au deſſous de chacun d'eux; de ſorte que la diſtance *G c* eſt égale à celle 24 *y*, *fig.* 3; celle *G b* égale à celle 25 *ζ*; & celle *G c* égale à celle 26 *æ*, comme je l'ai déja dit; la diſtance *G d* eſt égale à celle *h s*, *fig.* 2; celle *G e* égale à celle *i t*; & celle *G f* égale à celle *l u*; & les diſtances *a f*, *b e* & *c d*, égales à celle *f* 23, qui eſt la véritable largeur de la courbe.

La courbe étant tracée tant en élévation qu'en coupe, il ne reſte plus qu'à en tracer la projection ſur le plan, ce qui ſe fait de la maniere ſuivante:

Le plan de la courbe étant tracé, ainſi que le parallélogramme *X* 17, 18 *Z*, on prolonge la ligne *Z X* juſqu'au point *P*, laquelle ligne repréſente le devant de l'ouvrage pris du nud du cintre; enſuite des points *h s*, *i t*, & *l n*, pris ſur l'élévation, *fig.* 2, à l'extrémité des joints des claveaux, on abaiſſe ſur la ligne *P Z*, *fig.* 5, les perpendiculaires *h Q*, *s R*, *i S*, *t U*, *l T* & *u Y*. Cette opération étant faite, & des points où les horiſontales priſes de l'extrémité des lignes *h s*, *i t* & *t u*, rencontrent la ligne *b g*, qui eſt le parement de l'ouvrage, on abaiſſe les lignes *b* 8, *o* 6, *d* 7, *x* 5, *y* 3, *ζ* 2, & 4 & *æ* 1, perpendiculaires à celle *G g*; puis pour tracer ſur le plan la projection, ou pour mieux dire, la rentrée du cintre intérieur de la courbe, on prend la diſtance *g* 7, *fig.* 3, que l'on porte de *P* à 12, *fig.* 5; celle *g* 3, de *Q* à 11; celle *g* 2, de *S* à 10; & celle *g* 1 de *T* à 9; puis par les points 12, 11, 10, 9 & *X*, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt le cintre demandé.

On

On fait la même opération pour le cintre extérieur, c'eſt-à-dire, que l'on prend la diſtance *g* 8, que l'on porte de *P* à 16; celle *g* 6, de *R* à 15; celle *g* 5, de *U* à 14; & celle *g* 4, de *Y* à 13; ce qui donne le cintre demandé. Planche 148.

Enſuite pour tracer l'épaiſſeur de la courbe ſur cette projection, on prend ſur le plan la diſtance *X* 17, ou *Z* 18, que l'on porte ſur chaque perpendiculaire de conſtruction, des points où les cintres intérieurs & extérieurs coupent ces dernieres aux points × ×, de ſorte que la courbe eſt toujours d'égale épaiſſeur ſur ces lignes d'équerre, leſquelles ſont dans cette figure, perpendiculaires à la baſe du plan. *Voyez la Fig.* 4, qui repréſente la courbe vue par-deſſous; & celle 5, qui la repréſente vue par-deſſus, & dans leſquelles les lignes de conſtruction ſont tracées également.

Quand l'élévation de la face verticale des courbes, au lieu d'être inclinée, comme celles dont je viens de parler, ſe trouve cintrée ſoit en creux ou en rond, ce qui arrive à toutes les lunettes des voûtes ſoit en dedans ou en dehors, elles ſe conſtruiſent par la même méthode que celles qui ſont ſur un plan incliné, ainſi que je l'ai déja dit; toute la différence qu'il peut y avoir, c'eſt que les équerres intérieures de la courbe, peuvent être ſur des lignes perpendiculaires à la baſe du plan, & les équerres extérieures tendantes au centre de l'élévation verticale de la coupe, ainſi que je l'ai ſuppoſé dans les figures 7, 8, 9 & 10; ce qui donne une troiſieme ligne à l'extérieur de la courbe, laquelle ſe trouve de la maniere ſuivante:

L'élévation du cintre de face, *fig.* 7, étant faite, ainſi que ſon développement, *fig.* 6, on diviſe le cintre intérieur de la courbe en un nombre de parties à volonté; & par les points de diviſion & du centre du cercle intérieur, on tire des lignes qui repréſentent les joints des claveaux, leſquelles lignes on prolonge indéfiniment d'après la ligne *a b c d e*, qui termine la largeur de la courbe.

Enſuite des points *b*, *c*, *d*, on mene à la coupe *fig.* 8, les lignes horiſontales *b f*, *c g*, & *d h*; & du cintre *i* de cette coupe, & par les points *f*, *g*, *h*, on trace les lignes *f n*, *g m* & *h l*; & des points *l*, *m*, *n*, où ces lignes rencontrent l'extérieur de la courbe, on renvoye à l'élévation les horiſontales *n o*, *m p* & *n q*, leſquelles venant à rencontrer les perpendiculaires montantes du derriere des joints des claveaux, donnent la largeur de la courbe demandée. On a la preuve de cette opération, en conſtruiſant les trois parallélogrammes 1, 2, 3, 4; 5, 6, 7, 8; 9, 10, 11, 12, ainſi qu'on l'a fait dans les figures ci-deſſus; puis de chaque angle de ces parallélogrammes, on mene à la ligne *u* 11, des perpendiculaires dont la diſtance juſqu'au point *z*, eſt égale à la diſtance qu'il y a entre la ligne qui termine l'extérieur de la courbe & la ligne d'équerre, de ſorte que *b r* eſt égal à *z u*; *c s* eſt égal à *z x*; & *d t* eſt égal à *z y*; ce qui, je crois, n'a pas beſoin d'une plus grande démonſtration.

Quant à la figure 9, qui repréſente la courbe vue en deſſous, & celle 10, qui repréſente cette même courbe vue en deſſus, leur projection ſe fait de la

Planche 148.

même maniere qu'aux figures ci-deſſus, ainſi que l'indiquent les lignes de conſtruction tant pleines que ponctuées, que j'ai eu ſoin de conſerver, afin que la vue de ces mêmes lignes tienne lieu de l'explication que j'ai cru pouvoir me diſpenſer de faire, afin d'éviter les répétitions.

Planche 149.

Lorſque les courbes dont je parle, font non-ſeulement le revêtiſſement de face verticale d'un arc, mais encore le revêtiſſement intérieur de cet arc, on peut alors les conſidérer comme des arêtiers, dont la ligne d'arête portée ſur le plan, devienc une ligne courbe, ainſi que je l'ai démontré *page* 360. Ces courbes ſont les mêmes que celles dont je viens de donner le développement, toute la différence qu'il y a entr'elles, n'étant que dans leur plus grande épaiſſeur, laquelle eſt évuidée pour recevoir l'arête des lunettes qu'elles revêtiſſent, ce qui ne change rien à la maniere de les conſtruire, ainſi qu'on peut le voir dans les *fig.* 1, 2, 3 & 4, leſquelles repréſentent l'élévation, la coupe & le plan d'un arêtier d'une arcade formant lunette dans une voûte ſur un plan droit, leſquelles figures ſont conſtruites ſelon les méthodes que j'ai données ci-devant, ce qui n'a pas beſoin d'aucune démonſtration, puiſque ce ne ſeroit qu'une répétition de ce que j'ai déja dit.

Quant au calibre ralongé de ces ſortes d'arêtiers, il ſe fait toujours ſelon la méthode ordinaire, ce que l'on peut voir dans les figures 5 & 6, qui repréſentent le plan & l'élévation de la moitié de la courbe, & ſon calibre ralongé.

§. IV. *Des Courbes cintrées en plan & en élévation & ſur leurs faces verticales.*

Les courbes dont il me reſte à parler pour finir ce Chapitre, & en même temps pour terminer tout ce qu'on peut dire à ce ſujet, renferment en elles toute la théorie des courbes de toutes les autres eſpeces dont j'ai parlé ci-devant, ce qui rend l'exécution de celles-ci très-difficile, ſur-tout quand on n'y eſt pas conduit par une théorie ſûre & fondée ſur des principes invariables, tels que la ſcience du développement & de la pénétration des corps, ſur laquelle eſt fondé tout ce que j'ai dit touchant l'Art du Trait, & ce que j'en dirai dans la ſuite.

Les courbes dont il eſt ici queſtion, peuvent être conſidérées comme de ſimples revêtiſſements verticaux, ou bien comme des arêtiers; dans l'un & l'autre cas, la méthode de leur conſtruction eſt toujours la même, en obſervant toutefois de prendre bien garde à la direction des lignes d'équerre, leſquelles peuvent être ou tendantes au centre du plan, ou perpendiculaires à la baſe de ce dernier, ou enfin obliques à cette même baſe, ainſi que je l'ai démontré en parlant des autres eſpeces de courbes, ce qui, ſans rien changer à la face verticale de la courbe, en diminue ou en augmente l'épaiſſeur & la largeur, & en rend l'exécution plus ſujette, ainſi qu'on a pu le voir ci-devant.

Quant à la maniere de tracer ces courbes, elle demande beaucoup d'application, vu que l'on doit se servir de presque toutes les méthodes que j'ai enseignées, afin qu'il ne reste aucun doute sur l'exactitude de leurs opérations, lesquelles tendent à rendre, ou du moins à faire considérer les pieces de bois comme transparentes, afin que l'on puisse suivre au travers de leur épaisseur toutes les lignes qui ont servi ou qui servent à leur construction, ce qui est très-important, tant pour la facilité de ceux qui apprennent l'Art du Trait, que pour soulager la mémoire de ceux auxquels cette science est plus familiere.

PLANCHE 150.

Pour bien entendre la théorie de ces courbes, il faut d'abord faire attention à la forme du plan, à celle de l'élévation, (ou pour mieux dire à la coupe de la voûte,) & à celle du cintre de face, afin que ces connoissances acquises, puissent mettre dans le cas de réduire l'opération à la plus grande simplicité possible, & à opérer avec sûreté étant muni de ces connoissances, lesquelles font préférer une méthode à une autre, selon les différentes occasions, ainsi qu'on le verra ci-après.

La forme du plan *A B O C D*, *fig.* 3, étant déterminée ainsi que son épaisseur, on éleve le cintre de face à l'ordinaire; ensuite sur la ligne *E G* continuée jusqu'en *P*, on trace l'élévation de la courbe, ou pour mieux dire sa coupé prise du milieu du plan, ainsi que la représentent les lignes *M N O*, & *Q R P*; ce qui étant fait, on divise le cintre de face en un nombre de parties à volonté, comme aux points *H*, *I*, *L*, par lesquels on fait passer autant de lignes tendantes au centre *Y*; puis par ces mêmes points on fait passer des lignes horisontales paralleles entr'elles, que l'on prolonge jusqu'à ce qu'elles traversent la coupe *fig.* 2, afin que les deux arcs soient coupés par des tranches paralleles entr'elles, ce qui est nécessaire pour avoir la ligne d'arête de la courbe, ainsi que je l'ai démontré ci-devant, *page* 359 & *suiv.* & qu'on peut le voir ici, où les perpendiculaires abaissées des points *N*, *T*, *U*, *V*, où les lignes horisontales rencontrant l'arc *M N O*, donnent sur la ligne *Y P*, les distances des cercles du plan, *fig.* 3, (qui sont marqués des mêmes lettres que sur la coupe *fig.* 2, & qui représentent le plan de ces lignes horisontales de l'élévation,) lesquels cercles étant rencontrés par des lignes perpendiculaires provenantes des divisions du cintre de face qui leur sont correspondantes, donnent sur le plan la courbe *N*, 3, 7, 10, *c*, qui est la ligne d'arête.

Cette opération étant faite, il s'agit de déterminer la largeur de la courbe, ce qu'on ne peut pas faire par le moyen du développement de la courbe comme ci-devant, parce que le cintre du plan & celui de l'élévation, rétrécissent, ou pour mieux dire, raccourcissent la ligne extérieure de ce développement, qui pour lors ne peut plus avoir lieu, ce qui fait recourir à d'autres méthodes, lesquelles puissent remplacer cette derniere.

La meilleure méthode que l'on puisse employer pour trouver la largeur verticale de ces sortes de courbes, est de décrire les différentes courbes que

PLANCHE 150.

produiſent les coupes faites par les lignes tendantes au centre de l'élévation *fig.* 1 : coupes que l'on doit regarder comme autant de plans qui coupent la voûte que l'on a à revêtir, & que l'on décrit de la maniere ſuivante :

De tous les points où les lignes *Y H*, *Y I*, & *Y L*, coupent ou rencontrent les lignes horiſontales repréſentées par les cerces du plan *fig.* 3, on abaiſſe autant de perpendiculaires aux lignes du plan qui ſont correſpondantes aux horiſontales d'où elles partent ; & par chaque point de rencontre, on fait paſſer une ligne courbe qui trace ſur le plan les courbes que produit la coupe faite par les lignes tendantes au centre de l'élévation ; ſavoir, celle *O*, 1, 2, 3, 4 & 5, pour la ligne *Y H*; celle *O*, 6, 7, 8 & 9, pour la ligne *Y I*; & celle *O*, 10 & 11, pour la ligne *Y L*.

Ces cerces ainſi tracées ſur le plan, ne peuvent pas encore ſervir, puiſqu'elles ne ſont vues qu'en raccourci, & qu'elles ne donnent que des projections de largeur, ce qui n'eſt pas ſuffiſant, puiſqu'il faut avoir les projections de longueur pour avoir les véritables courbes des lignes tendantes au centre de l'élévation, ce qu'il eſt fort aiſé de faire, ainſi qu'on le verra ci-après.

Pour avoir, par exemple, la projection de longueur de la ligne *Y H*, celle de largeur étant tracée ſur le plan, ainſi que je l'ai dit ci-deſſus, on trace à part une ligne perpendiculaire *fig.* 4, dont la longueur *Y d* eſt égale à celle *Y d*, *fig.* 1; puis on fait les points *a*, *b*, *H*, *c*, *d*, *fig.* 4, à même diſtance que ceux de la fig. 1, & par chacun d'eux on éleve autant de perpendiculaires à la ligne *Y d*, leſquelles perpendiculaires repréſentent celles qui deſcendent de la ligne *Y d*, *fig.* 1, ſur le plan, *fig.* 3, & qui ſervent à y décrire la projection de largeur; enſuite on prend ſur chacune de ces perpendiculaires *fig.* 1 & 3, la diſtance qu'il y a depuis la ligne *O S*, juſqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne courbe qui leur eſt correſpondante ; laquelle diſtance on porte ſur les perpendiculaires de la fig. 4; c'eſt-à-dire, que l'on fait *a* 1, *fig.* 4, égal à *i* 1, *fig.* 3; *b* 2 égal à *l* 2; *H* 3 égal à *m* 3; *c* 4 égal à *n* 4; & *d* 5 égal à *o* 5; puis par les points *Y*, 1, 2, 3, 4 & 5, on fait paſſer une ligne courbe qui eſt la cerce demandée, c'eſt-à-dire, la coupe produite par la ligne *Y d*, *fig.* 1.

La même opération ſe fait pour les autres coupes, ainſi qu'on peut le voir dans les figures 5 & 6, dont les hauteurs ſont cotées des mêmes lettres que ſur la figure 1, & la longueur de leurs perpendiculaires égale & cotée des mêmes chiffres que ſur le plan, *fig.* 3.

Les cerces étant ainſi tracées, du point 3, *fig.* 4, qui eſt perpendiculaire au point *H*, qui eſt le dedans de la courbe, du point 3, dis-je, & d'une ouverture de compas égale à la largeur de la courbe, on fait une ſection au point 12, duquel point on éleve une ligne perpendiculaire aux points 3, 12, à laquelle on donne de longueur l'épaiſſeur de la courbe, laquelle épaiſſeur on continue juſqu'à ce qu'elle rencontre la ligne *H* 3 au point 15, ce qui donne la coupe de la courbe à cet endroit.

Enſuite

Ensuite des angles 12 & 16 de la coupe, on mene les perpendiculaires 12, 21 & 16, 22, à la ligne *Y d*, ce qui donne sur cette derniere la largeur de la courbe vue géométralement (ou de face, ce qui est la même chose,) & l'extrémité de la ligne d'équerre, lesquelles largeurs on porte sur l'élévation, *fig.* 1, en faisant *Y t* & *Y y*, *fig.* 1, égal à *Y* 21 & *Y* 22, *fig.* 4, ce qui sera la même chose pour les autres lignes, en prenant les distances sur les figures 5 & 6 qui leur sont correspondantes. PLANCHE 150.

Quand la courbe est de largeur sur l'élévation, on trace cette largeur sur le plan, par le moyen des perpendiculaires que l'on abaisse des points où les lignes extérieures de l'élévation coupent les lignes horisontales, lesquelles perpendiculaires se prolongent jusqu'à ce qu'elles rencontrent les cerces du plan qui sont correspondantes aux lignes horisontales d'où partent ces perpendiculaires.

On peut encore tracer ces lignes de largeur sur le plan, par le moyen des perpendiculaires que l'on abaisse de tous les points où les lignes tendantes au centre de l'élévation, coupent les lignes de la courbe, ainsi qu'on peut le voir dans le côté du plan coté *A B*, en observant toutefois que la longueur des perpendiculaires n'est pas bornée par la rencontre des cerces du plan, mais par la longueur des perpendiculaires élevées sur les figures des développements des coupes, *fig.* 4, 5 & 6; c'est-à-dire, que pour la premiere ligne dont le développement est fait, *fig.* 4, on prend sur la même figure la distance 21, 12, que l'on porte *fig.* 3, de 27 à 28, ce qui donne le dehors de la courbe, & la distance 22, 16, de 29 à 30, pour la ligne du dehors de l'équerre, laquelle ligne ne peut se décrire sur le plan que de cette maniere: c'est ce qui doit la faire préférer à l'autre.

Ce que j'ai dit pour cette ligne, doit s'entendre pour toutes les deux autres; c'est pourquoi je n'en ferai aucune démonstration.

Quant à la longueur des lignes d'équerre du dessous de la courbe, elles se prennent aussi sur les développements, la distance 32, 31, *fig.* 3, étant égale à celle 15, 3, *fig.* 4, ainsi des autres.

Pour ce qui est de la maniere de tracer la ligne d'arête de la courbe & celle de son évasement sur la coupe, *fig.* 2, on prend sur les perpendiculaires abaissées des points où les lignes tendantes au centre de l'élévation coupent celles du dedans & du dehors de la cerce, la distance qu'il y a depuis la ligne horisontale passante au derriere, jusqu'à la ligne d'arête, ou jusqu'à celle qui termine sur le plan le dehors de la courbe, lesquelles distances on porte à la fig. 2, sur des lignes horisontales partantes des mêmes points que les perpendiculaires; de sorte que la distance 32, 33, *fig.* 2, égale celle 36, 37, *fig.* 3; & celle 34, 35, égale celle 38, 39; ainsi des autres.

Que le plan des courbes soit en creux ou en bouge, la méthode dont on se sert est toujours la même, ainsi qu'on peut le voir dans les figures de ces Planches, dans la construction desquelles je l'ai observé, en évitant PLANCHES 151 & 152.

PLANCHES 151 & 152.

de mettre toutes les lignes de conſtruction qui y ont été néceſſaires, afin de n'y point mettre de confuſion ; de plus, ce que je viens de dire pouvant ſervir dans tous les cas poſſibles, ce qui a fait que je me ſuis contenté des figures, leſquelles repréſentent la même choſe dans les deux Planches, (exception faite de la forme des plans ;) ſavoir, la figure 1, l'élévation de face d'une courbe faiſant arêtier dans une lunette dont le plan eſt creux ou bouge, ce qui eſt égal ; la figure 2, la coupe & la vue de côté de ce même arêtier, dans laquelle on doit prendre garde que les largeurs horiſontales ſont conſervées par-tout, du moins dans la face latérale, ce qui doit être ainſi à tous les arêtiers, comme je l'ai dit, *page* 354 *& ſuiv.*

Les figures 3 & 4, repréſentent le plan de cet arêtier avec une partie de celui de la voûte, & les lignes d'équerre de l'arêtier, dont la largeur eſt par-tout égale, ainſi que les horiſontales *fig.* 2, qu'elles repréſentent.

La figure 5 enfin repréſente l'élévation de la moitié de ces courbes, priſe ſur une ligne diagonale, & dont l'arête intérieure eſt priſe ſur deux lignes droites, non qu'elles doivent s'exécuter ainſi, mais pour faire ſentir que le deſſous de ces arêtiers eſt de la même nature de ceux qui ſont pris ſur un plan droit, n'y ayant que leur largeur, ou pour mieux dire leur épaiſſeur, qui change ainſi que leur face verticale lorſqu'elle eſt cintrée comme dans celle-ci.

PLANCHE 153.

Il eſt des eſpeces de lunettes qui, comme celles dont je viens de parler, ſont dans des voûtes cintrées ſur le plan, mais dont l'intérieur va en rétréciſſant en forme d'entonnoir, ce que l'on appelle *lunette conique*, parce qu'effectivement le dedans de leur ouverture eſt de la forme d'un cône ; c'eſt pourquoi il faut avant de procéder à leur exécution, ſe rendre compte de la forme du cintre de face, ſi l'évaſement des côtés eſt égal entr'eux, & égal à l'évaſement de l'élévation, ainſi que je l'ai fait ici pour en rendre l'exécution moins compliquée ; enſuite on commence par tracer le plan & la coupe à l'ordinaire, comme les figures 4, 5 & 3 ; puis à l'ouverture extérieure du plan, on tire une ligne horiſontale *a b*, dont on porte la longueur ſur la baſe de l'élévation de *c* en *d* ; puis du point *f*, comme centre, & de la diſtance *c* ou *d*, on trace le demi-cercle *c g d*, lequel eſt le cintre de face que l'on diviſe en un nombre de parties à volonté, tendantes au centre *f* ; enſuite on trace ſur la coupe la ligne *h i*, qui eſt d'une hauteur égale à un des rayons, comme *f g*, & qui eſt en même temps la coupe du cintre de face, repréſentée ſur le plan, *fig.* 5, par la ligne *p b*, de maniere que la diſtance *h r* eſt égale à celle *p q*.

Cette opération étant faite, des points 1, 2 & 3, des diviſions du cintre de face, on mene à la ligne *h i*, les horiſontales 1 *l*, 2 *m* & 3 *n* ; & aux points *i l*, *m n*, où elles la rencontrent, on fait paſſer des lignes 4, 5, 6 & 7, tendantes au ſommet du cône, leſquelles ſont les équerres de la courbe, ainſi que celles du plan, *fig.* 5, que j'ai cotées des mêmes chiffres que celles de la coupe, afin qu'on en ſente mieux le rapport (*).

(*) On ſe reſſouviendra que j'ai ſuppoſé que l'évaſement de la lunette dont je parle, étoit égal dans toutes ſes parties, ce qui donne un demi-cône régulier, dont le triangle *o a b* eſt la

Ensuite des points où les lignes inclinées rencontrent l'arc de la coupe, on mene des lignes horisontales au travers de l'élévation, lesquelles coupent les lignes tendantes au centre du cintre de face, & donnent des points pour avoir la courbe que forment ces lignes, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 & 4, & dans celles 7, 8 & 9, qui sont les développements des coupes sur les lignes tendantes au cintre de face, lesquelles j'ai marquées des mêmes lettres que dans le plan & l'élévation. PLANCHE 153.

Je ne parlerai pas ici de la maniere de tracer ces coupes, puisque c'est toujours la même méthode que celle que j'ai donnée, *page 396*; toute la différence qu'il y a dans cette occasion, c'est que le dessous des coupes des figures 7, 8 & 9, ne peut pas être de niveau, mais d'une obliquité égale à celle de la ligne *i y*, *fig.* 3, ou de celle *b o*, *fig.* 5, ce qui est égal à toutes les trois coupes, *fig.* 7, 8 & 9, ou la distance *D E* est égale à celle *p b*, *fig.* 5; & celle *D F*, égale à celle *p o*, ou celle *E F*, égale à celle *o b*.

Quand les coupes sont tracées, on porte toutes leurs hauteurs perpendiculaires sur les lignes de l'élévation tendantes au centre du cintre de face, ce qui donne la largeur de la courbe, ainsi que son épaisseur tant du dedans que du dehors, ce qui n'a pas besoin d'aucune démonstration, après ce que j'ai dit ci-devant, *page 393*. Quant à la maniere de tracer l'arête & la largeur de la courbe tant sur le plan que sur la coupe, on le fera toujours par le moyen des distances prises sur les coupes, *fig.* 7, 8 & 9, que l'on portera sur ces dernieres, des lignes représentantes celles du derriere de ces coupes, comme par exemple la distance *a b*, *fig.* 7, de 8 à 5, *fig.* 5, & de 9 à 5, *fig.* 3; celle *c d*, *fig.* 8, de 10 à 6, & de 11 à 6; enfin celle *e f*, *fig.* 9, de 12 à 7 & de 13 à 7; en observant toujours de prendre & de porter ces distances perpendiculairement aux lignes du derriere des coupes, & à celles qui les représentent, parce que si on faisoit autrement, c'est-à-dire, que si on suivoit l'inclinaison des lignes d'équerre, on n'opéreroit jamais juste, ce qu'il est fort aisé de prouver, puisque dans un cône vu géométralement, de toutes les lignes que l'on tire de son sommet à sa circonférence, il n'y a que celles qui forment le triangle de sa coupe, qui soient dans leur véritable longueur, ainsi que celles *a b* & *a c*, *fig.* 6, laquelle représente la moitié d'un cône dont la base est divisée par des lignes tendantes à son centre, & par conséquent à l'axe du cône.

J'ai aussi marqué dans ce cône, quoiqu'en petit, ces divisions menées jusqu'à son sommet, ainsi que l'effet que produiroit sur ces dernieres la rencontre d'une voûte à-peu-près semblable à celle ci-dessus.

Il y a des occasions où les ouvertures des lunettes ne sont évasées que sur l'élévation, alors elles ne peuvent plus avoir la figure d'un cône; mais on peut les PLANCHE 154.

coupe perpendiculaire, & dont la moitié se trouve comprise dans la coupe entre les lignes *h i*, & celles *h y* & *i y*, lesquelles sont supposées se rencontrer à un même point hors de la figure, ce qui est fort aisé à voir, puisque la ligne *h i*, égale celle *p b*; celle *h y*, égale celle *p o*; & celle *i y*, égale celle *b o*.

PLANCHE 154.

considérer comme des cylindres dont l'axe vu sur sa coupe, est oblique avec la base de la voûte; dans ce cas on opere comme dans le précédent, tant pour établir le cintre de face que pour avoir le cintre des coupes tendantes au centre du cintre de face. *Voyez les Fig.* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 & 9; toute la différence qu'il y a, c'est que la pente du dessous des coupes, *fig.* 7, 8 & 9, ne peut pas être la même, parce que plus ces coupes approchent de la ligne horisontale du cintre de face, & moins elles sont obliques à cette même face, ce qui est fort aisé à concevoir, puisque les côtés du cylindre sont perpendiculaires à la base du plan; donc, pour avoir les différentes pentes de ces coupes, le cintre de face *u l n* étant divisé, on mene de ces divisions des lignes horisontales, jusqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne *c d*, (qui est d'une hauteur égale au cintre de face,) aux points *d*, *x*, *y*, *z*, par lesquels on fait passer les lignes d'équerre du dedans de la lunette, lesquelles sont d'une obliquité donnée, & toutes paralleles entr'elles, ce qui doit être, puisqu'elles sont supposées tracées autour d'un cylindre oblique, dont la ligne *h f*, *fig.* 3, est l'axe, & celle *i e*, le côté.

Cette opération étant faite, on trace sur la moitié de ce cylindre, la ligne perpendiculaire *e f*, parallele à celle *i h*; puis on prend sur cette même ligne la distance × *f*, que l'on porte *fig.* 2, de *m* en *o*, duquel point comme centre, & de la distance *m l*, on décrit le demi-cercle 1, 2 & 6; de sorte que la distance × *e* est égale à celle *m* 2.

Ensuite on trace sur les figures 7, 8 & 9, les lignes perpendiculaires *c*, *d*, *m*, 3, &c, dont les distances sur la ligne horisontale, sont les mêmes que dans la figure 3; puis on prend la distance *c d*, *fig.* 3, ou *m l*, *fig.* 2, que l'on porte de *c* à *d*, *fig.* 7, 8 & 9; & la distance *m* 3, *fig.* 2, que l'on porte de *m* à 3, *fig.* 7; celle *m* 4, *fig.* 2, de *m* à 4, *fig.* 8; & celle *m* 5, *fig.* 2, de *m* à 5, *fig.* 9; ce qui donne la pente ou inclinaison du cylindre à chacune des coupes tendantes au centre du cintre de face.

Il est encore une autre maniere de trouver cette pente, qui est de tracer sur la figure 3, la ligne *c g* perpendiculaire à l'axe *h f* du cylindre, & par conséquent à son côté *i e*, ce qui formera le triangle rectangle *g c d*, dont l'hypothénuse *c d*, est égal au rayon du cintre de face. Si donc la ligne *e c g*, coupe le cylindre, elle sera perpendiculaire à toutes les lignes paralleles à son axe, ce qui donnera autant de triangles rectangles, dont l'hypothénuse sera toujours égale à la ligne *c d*, & le petit côté égal à la distance qui restera sur ces paralleles entre la ligne *c g* & celle *c d*; de sorte que pour avoir l'inclinaison de la figure 7, on prendra avec le compas la distance *x* 7, *fig.* 3, & du point *d*, on fera une section en 10; puis on prendra l'équerre dont on fera porter une branche au point *c*, & l'autre au point *d*, que l'on fera hausser ou baisser jusqu'à ce qu'elle rencontre à son angle la section 10, ce qui donnera un triangle rectangle, dont l'hypothénuse est d'une longueur égale à celle d'un des rayons du cintre de face, & le petit

côté

côté égal à la diſtance *x* 7, & en même temps l'inclinaiſon de ce petit côté, ſera la pente demandée.

PLANCHE 154.

Il en eſt de même des deux autres figures, leſquelles ont chacune un triangle rectangle, dont le petit côté eſt égal à la diſtance donnée ſur la coupe fig. 3, ce qu'il eſt fort aiſé de voir, puiſque la diſtance *d* 11 eſt égale à celle *y* 8, & celle *d* 12 égale à celle *z* 9.

La pente de ces coupes étant une fois donnée, on trace la largeur & l'épaiſſeur de la courbe, que l'on porte enſuite ſur les diviſions du cintre de face, que l'on trace ainſi que le plan, ſelon la méthode que j'ai donnée ci-deſſus, *page 396 & ſuivantes.*

On pourroit encore tracer le dedans de la courbe ſur l'élévation, en traçant autant de demi-cercles que la rencontre des lignes de diviſion, tracées autour du cylindre avec la voûte, donneroient de différents plans, ce qui reviendroit à la même choſe que par le moyen des longueurs priſes ſur les coupes; mais cette méthode ne pourroit pas donner la largeur des bois; c'eſt pourquoi on fera bien de s'en tenir à la premiere méthode, laquelle eſt la plus juſte.

On fera bien attention en portant tant ſur le plan que ſur la coupe les diſtances priſes ſur les coupes, *fig.* 7, 8 & 9, de porter ces diſtances ſur les lignes qui les repréſentent tant dans la coupe que dans le plan; c'eſt-à-dire, qu'il faut porter la diſtance 19, 20, *fig.* 7, de 13 à *r*, *fig.* 3, & de × à 16, *fig.* 5; celle 21, 22, *fig.* 8, de 14 à *s*, & de × à 17; & celle 23 *d*, *fig.* 9, de 15 à *t*, & de × à 18.

Pour bien entendre ceci, il faut remarquer que les tranches tendantes au centre de face, ſur leſquelles j'ai pris les coupes, *fig.* 7, 8 & 9, que ces tranches, dis-je, ne ſuivent pas l'inclinaiſon du cylindre, mais qu'elles le coupent perpendiculairement à ſa face verticale, ou pour mieux dire à ſa baſe *c d*, *fig.* 3, dont le cercle *u l n*, *fig.* 2, eſt le plan; de maniere que le cercle 2, 3, 4, 5 & 6, provenant de la coupe *e f* du cylindre, ne ſe trouve plus diviſé en parties égales, mais qu'au contraire les lignes de diviſion le rencontrent plus haut, & donnent ſur le plan les lignes inclinées 24, 25; 26, 27; & 28, 29; leſquelles étant prolongées à l'infini, deviendroient des lignes appartenantes à des ellipſes très-alongées. La raiſon qui empêche de faire ſuivre l'inclinaiſon du cylindre aux tranches de diviſion du cintre de face, eſt que ſi on le faiſoit, ces diviſions changeroient de place à meſure qu'elles changeroient de plan, (ainſi que je l'ai indiqué par les diviſions du cercle 2, 3, 4, leſquelles vont tendre à ſon centre *o*) ce qui ne feroit que multiplier les opérations & les rendre plus difficiles; c'eſt pourquoi dans tous les cas on fera très-bien de prendre ces coupes perpendiculairement à la face verticale, ainſi que je l'ai fait juſqu'à préſent. *Voy. la Fig.* 6, qui repréſente la moitié d'un cylindre oblique avec les diviſions de ſa baſe ſuivant ſon obliquité, & ces mêmes diviſions & ſon axe paralleles à l'horiſon, ſuivant la méthode que j'ai donnée ci-deſſus.

PLANCHE 154.

S'il arrivoit que les lunettes fussent obliques sur le plan comme sur l'élévation, & que les côtés de ce plan fussent paralleles entr'eux, elles seroient toujours dans le cas d'un cylindre oblique pris sur la diagonale de son obliquité ; si au contraire les côtés du plan n'étoient pas paralleles entr'eux, ni d'une obliquité égale à celle de l'élévation, les lunettes devroient être considérées comme des cônes obliques.

Dans l'un ou l'autre cas, on se servira toujours de la même méthode que celle ci-dessus, en observant toutefois ce qui convient au cylindre ou au cône, ce que j'en ai dit renfermant la théorie de tous les cas possibles, auxquels cas on fera servir les différentes méthodes que j'ai données selon qu'on le jugera à propos.

PLANCHE 155.

S'il arrivoit que les lunettes ne fussent pas évasées sur l'élévation, & qu'on n'en voulût avoir que l'arête, l'opération deviendroit alors bien moins compliquée, parce que l'on n'auroit besoin que de diviser l'élévation & la coupe de la voûte par tranches paralleles, & de tracer ces tranches sur le plan, ainsi que je l'ai démontré, *page* 364, & qu'on peut le voir dans les figures 5, 8 & 9, de la Planche 155, lesquelles représentent les plans de diverses lunettes tant sur des plans droits que sur des plans cintrés, sur lesquels les cintres de ces lunettes sont élevés. La figure 1, représente le cintre de face de ces lunettes, lequel est supposé plein-cintre, ainsi que dans toutes les figures ci-devant; quoiqu'il se pourroit faire que ce cintre fût une ellipse, ce qui arriveroit nécessairement si le cintre de la voûte qui forme la lunette, étoit un demi-cercle pris sur une ligne perpendiculaire à ces côtés, ce qui ne changeroit rien aux différentes manieres d'opérer que j'ai données ci-dessus; la figure 2, représente la coupe de la voûte, des divisions de laquelle j'ai abaissé autant de perpendiculaires que j'ai cotées des mêmes lettres que sur le plan, afin de faire sentir le rapport qu'elles ont entr'elles. On fera aussi attention que quand les lunettes seront sur un plan biais, comme celles-ci, que les cintres pris depuis leurs angles jusqu'à leur plus grande saillie, ne sont pas égaux, à cause que leur obliquité renvoye la ligne de milieu tout d'un côté, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 5, 8 & 9, & dans celles 3 & 4, qui représentent l'élévation des arêtes des lunettes représentées en plan, *fig.* 9 & 5.

Voilà en général tout ce qu'on peut dire touchant les différentes especes de courbes, de quelque nature qu'elles puissent être, ayant traité en particulier de chaque espece de courbes, des différentes méthodes dont on peut se servir dans leur construction, & des difficultés qui s'y rencontrent; ce que j'ai fait afin de ne rien laisser à désirer à cet égard, & pour rendre familiere cette partie de l'Art du Trait, laquelle n'a pas encore été traitée jusqu'à présent, ou du moins que très-superficiellement, sur-tout en ce qui a rapport à la Menuiserie; ce qui me fait espérer que l'on me passera la longueur de l'ouvrage en faveur de l'ordre que j'y ai suivi, & de l'utilité qu'on en retirera, tant pour la sûreté de la théorie, que pour l'accélération de l'ouvrage, & pour l'épargne de la matiere, ce qui est fort à considérer.

CHAPITRE TREIZIEME.

Des Ouvrages de Trait d'aſſemblages, en général.

La troiſieme eſpece d'Ouvrages de Trait dont il me reſte à parler, ſemble être d'une difficile exécution, parce qu'elle renferme en elle ſeule toute la théorie des deux autres eſpeces, (c'eſt-à-dire, des ouvrages collés en plein bois, & des différentes eſpeces de courbes;) cependant ſi l'on poſſede bien la théorie de ces deux premieres eſpeces d'ouvrages, il ſera fort facile de parvenir à l'exécution de la troiſieme, qui n'eſt qu'une répétition & un réſumé des deux autres; c'eſt pourquoi je ne m'étendrai pas beaucoup ſur cette partie, me contentant de donner quelques exemples, leſquels ſeront plus que ſuffiſants pour en donner une connoiſſance parfaite; m'attachant, ainſi que je l'ai toujours fait, à donner des principes généraux, leſquels puiſſent s'appliquer à des cas particuliers, ce qui eſt plus utile que d'entrer dans le détail d'une infinité d'ouvrages de cette nature, qui ne different que de peu de choſe les uns des autres, & dont les procédés ſont les mêmes tant pour la théorie que pour la pratique.

Je ſais très-bien que cette maniere de traiter l'Art du Trait, paroîtra ſeche & nouvelle, ſur-tout aux Menuiſiers, qui pour la plupart aiment mieux voir des morceaux entiers que des développements, ne s'appercevant pas qu'en faiſant ainſi une piece de Trait ſans avoir acquis aucuns principes, ils ne ſont que de ſerviles imitateurs de ce qu'ils ont entre les mains, & que quand l'ouvrage eſt fait, ils ſeroient quelquefois bien en peine de donner de bonnes raiſons de ſa réuſſite, ni des procédés dont ils ſe ſont ſervis pour l'exécuter, ce qui les met preſque toujours dans le cas de ne ſavoir comment s'y prendre pour faire des ouvrages de Trait qu'ils n'ont pas copiés chez leur Maître, ce qu'il n'eſt pas poſſible qu'ils faſſent, puiſque le peu de temps qu'ils mettent à l'étude de l'Art du Trait, ne leur permet pas de faire une étude ſuivie de tous les cas poſſibles; & que quand même ils la feroient, elle leur ſeroit toujours infructueuſe, puiſque ces ſortes d'études ſe bornent à copier une épure, ſans ſe rendre aucun compte des raiſons qui ont engagé celui qui l'a faite, à ſe ſervir d'une méthode préférablement à une autre dans la conſtruction de cette épure.

C'eſt ce défaut de théorie & d'ordre dans la maniere d'enſeigner & d'apprendre l'Art du Trait, qui eſt une des principales cauſes du peu de progrès que beaucoup de Menuiſiers ont fait dans cet Art, ainſi que je l'ai déja dit au commencement de cette partie de mon Ouvrage; ce que je ne répete ici, que pour engager, s'il eſt poſſible, les jeunes gens à mettre de l'ordre dans leurs études, & de la combinaiſon dans leurs idées, afin de pouvoir réſiſter au torrent de la coutume

qui, quelqu'agréable qu'elle leur paroiſſe, les met preſque toujours dans le cas de perdre leur temps, ce qui eſt une perte irréparable, & dont ſouvent on ne s'apperçoit que lorſqu'il n'eſt plus temps d'y remédier, ou (ce qui eſt encore pis) dont on ne s'apperçoit jamais, par la fauſſe ſécurité que donnent les connoiſſances que l'on croit avoir acquiſes, leſquelles connoiſſances ſe démentent preſque toujours lorſqu'on vient à les appliquer à la pratique.

SECTION PREMIERE.

Maniere de préparer & d'élégir les Bois propres aux Ouvrages de Trait.

PLANCHE 156.

DANS tout ce que j'ai dit ci-devant touchant les différentes eſpeces de courbes, je les ai preſque toujours ſuppoſé liſſes ſans aucune eſpece de moulures ni d'aſſemblages, ne m'étant attaché qu'à donner la maniere de les corroyer & d'en faire les coupes principales. Il s'agit maintenant de les repréſenter avec des aſſemblages & ornées de moulures, ce qui ne change rien à leur forme, à la vérité, mais ce qui oblige à prendre des précautions tant dans la maniere de les mettre d'équerre, que dans celle de placer les fils de bois pour recevoir les aſſemblages, & dans le choix de ces mêmes aſſemblages.

Quant à la maniere de mettre d'équerre les bois des ouvrages cintrés en plan, la coutume la plus ordinaire eſt de faire tendre toutes les équerres au centre du plan, ce qui eſt ſujet à bien des inconvénients, ſur-tout lorſque l'ouvrage eſt à double parement, ainſi que je le démontrerai ci-après; de plus, quand les courbes ſont ornées de moulures ſaillantes, cette ſaillie dérange la largeur des champs ou bien leur largeur totale, ſoit en l'élargiſſant ou en la rétréciſſant, ce qui arriveroit dans les courbes évaſées des lunettes & autres ouvrages de cette nature, ſi l'on n'y apportoit pas toutes les précautions néceſſaires, leſquelles précautions tendent non-ſeulement à rendre l'ouvrage plus parfait, mais encore à l'épargne de la matiere, ce qui eſt un objet très-conſidérable.

La coutume la plus ordinaire de mettre d'équerre les bois des ouvrages cintrés en plan, eſt de faire tendre ces équerres au centre du plan, ainſi que je l'ai déja dit. Mais il réſulte deux inconvénients de cette méthode; le premier eſt, que quand les moulures ſont pouſſées ſur un morceau de bois ainſi diſpoſé, il arrive alors qu'elles deviennent plus larges dans leur obliquité que celles des parties droites, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 3, cote *A*, où la ligne *a b* eſt plus longue que celle *c d*, *fig.* 1; ce qui, quand l'outil qui forme cette moulure, porte un quarré, le fait revenir en devant, & rend par conſéquent la barbe moins longue qu'on ne l'avoit tracée ſur le plan.

Le ſecond inconvénient eſt, que quand les profils ſont à petits cadres, comme ceux des figures 1 & 3, lorſque les équerres tendent au centre du plan, quand on vient à pouſſer la gorge du derriere, ſi l'on appuye la joue de l'outil contre le champ

champ du bois, si le gorget a une joue ou conduit extérieur, il ne porte que sur cette joue au point *b*, & ne peut pas par conséquent descendre à sa profondeur ordinaire au derriere du talon; ou bien si on veut qu'il y descende, il faut supprimer le conduit du dehors, ce qui rend le quarré de la gorge trop profond, ainsi que je l'ai indiqué par des ponctuations qui représentent la forme de la gorge dans ces deux cas. Voyez la figure 3, cote *A*. PLANCHE 156.

Si au lieu d'appuyer la joue de la gorge sur le champ du bois, on conduisoit cette derniere de façon que son dessous fût parallele à la ligne *e b*, la gorge deviendroit dans son état naturel; mais on ne pourroit pas pousser l'outil, parce qu'à mesure qu'il viendroit à descendre, il trouveroit le bois plus large, ce qui nécessairement l'empêcheroit d'aller, ou bien ce qui feroit casser la joue, si l'on s'obstinoit à le pousser; ce qu'il est très-aisé de voir, puisque le champ du bois augmente sur sa largeur de la distance *e f*, la ligne *f g* étant perpendiculaire à celle *f b*.

Pour remédier à ces deux inconvénients, il ne faut pas faire tendre les équerres au centre du plan; mais au contraire, il faut, après avoir déterminé sur le plan la largeur du champ & de la moulure, mettre le bois d'équerre d'après la largeur de cette derniere, ainsi que je l'ai observé dans la figure 3, cote *B*, où l'angle droit *h i l*, a pour un de ses côtés la ligne *i h*. Cette seconde façon de mettre les bois cintrés d'équerre, est très-bonne, parce qu'elle remédie à tous les inconvénients de la premiere, la moulure devenant égale à celle fig. 1, tant sur la ligne diagonale *i m*, qui est égale à celle *c d*, que sur la ligne horisontale *i h*, qui est égale à celle *c p*.

Il faut prendre garde en mettant les bois ainsi d'équerre, de passer la largeur de la moulure, parce qu'alors on tomberoit dans un inconvénient inverse du premier, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 3, cote *B*, où la ligne d'équerre *h o*, perpendiculaire à celle *b h*, rentre trop en dedans du bois, & rend par conséquent la moulure trop étroite, la distance *i n* étant moindre que celle *i m*.

Plus les profils sont larges, plus la difficulté augmente, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 4, cote *C*, où la diagonale *q r*, est beaucoup plus longue que celle *s t*, *fig.* 2, & où la différence de largeur perpendiculaire de la moulure, devient très-considérable en raison de cette même largeur; de plus, si dans un profil d'une certaine largeur, tel que celui-ci, on poussoit les gorges parallélement à l'équerre tendante au centre du plan, les faces des quarrés ne suivroient plus le cintre du plan, ni les côtés de ces mêmes quarrés ne seroient plus perpendiculaires à ce cintre, ce qu'il faut observer le plus qu'il est possible.

La différence des hauteurs du dedans & du dehors des gorges prise perpendiculairement à l'équerre de la piece, devient aussi très-considérable, ce qui rend l'exécution de ces gorges impossible avec le même outil avec lequel on a poussé celle de la figure 2, puisqu'il faudroit, pour s'en servir de cette maniere,

hausser le quarré d'un côté & le baisser de l'autre, & changer la forme de l'arrondissement.

PLANCHE 156.

Toutes ces difficultés doivent, ainsi que je l'ai déja dit, faire préférer la seconde maniere de mettre les bois d'équerre, ainsi que je l'ai observé dans la figure 4, cote *B*, ce qui n'a d'autre difficulté que quand l'ouvrage est à double parement, comme la figure 5, parce qu'alors l'angle extérieur devient trop obtus, & rend les quarrés du dessous des moulures trop opposés à leur direction naturelle qui devroit tendre au centre du plan; c'est pourquoi dans ce dernier cas, on tracera l'équerre de la piece des deux différentes manieres ci-dessus, dont on partagera la différence par la moitié, ainsi que je l'ai observé dans la figure 5.

Il faut cependant observer que cette derniere maniere de mettre les bois cintrés d'équerre, a une partie des inconvénients de la premiere, parce que le champ de la piece n'est plus perpendiculaire avec la largeur de la moulure intérieure, ce qui rend les rives de la gorge plus hautes l'une que l'autre; cependant on ne peut guere faire autrement quand l'ouvrage est à double parement; de plus, il est très-rare que l'ouvrage soit aussi cintré que je l'ai représenté dans les figures ci-dessus, que je n'ai cintrées ainsi que pour mieux faire sentir les difficultés qui se rencontrent dans ces occasions. Quant à la face extérieure, il faut, en y poussant les gorges, les pousser bien à-plomb de l'arc du plan, de maniere que la ligne *a b*, *fig.* 4, qui représente le dessous de la gorge, soit tangente avec le cercle extérieur.

Il faut aussi prendre garde en plaçant la gorge, que les largeurs des moulures soient à-peu-près égales entr'elles & à celle donnée, de maniere que la diagonale *c d*, soit égale à celle *e f*.

Lorsque l'ouvrage est à double parement, il est bon de faire les profils du côté du grand cercle plus larges que du côté du petit cercle, afin que la plus grande largeur du grand cercle, (comparaison faite avec le petit,) soit partagée entre le champ & le profil, ainsi que je l'ai observé dans cette figure.

En général, il résulte des observations que je viens de faire, qu'on ne sauroit faire trop d'attention en traçant les champs & les moulures des ouvrages cintrés en plan, afin que tous les membres, tant des parties droites que des cintrées, se raccordent parfaitement, & que les barbes des traverses soient d'une longueur juste, & qu'on ne soit point obligé de les recouper si elles se trouvent trop longues, ou bien de recouper sur les arrasements quand elles sont trop courtes, ce qui est encore pis, & cependant ce qui n'arrive que trop souvent lorsqu'on n'a pas fait un plan juste, & qu'on n'a pas pris toutes les précautions dont je viens de faire le détail.

Lorsque les arêtiers des lunettes, ou toutes autres courbes de cette espece, sont ornés de moulures, comme les figures 6 & 7, & que l'ouverture des lunettes

PLANCHE 156.

eſt biaiſe ou évaſée, ſoit ſur le plan ou ſur l'élévation, la ſaillie de ces profils ne doit pas ſuivre l'inclinaiſon de cet évaſement, mais au contraire être perpendiculaire à la baſe du profil, c'eſt-à-dire, à la ligne courbe du plan, repréſentée par celle *g h i*.

Pour que tous les membres de ces profils ſoient ainſi perpendiculaires à leur baſe, il faudroit que toutes les perpendiculaires tendiſſent au centre du plan, ce qui n'eſt pas poſſible, à moins que ce centre ne ſoit fort éloigné, parce que quand il eſt proche, comme dans la figure ci-deſſus, il y a trop de différence entre la longueur de la ligne *l m* (qui eſt le nud de l'ouvrage pris du devant de la premiere moulure,) & celle *n o*, qui borne ſa plus grande ſaillie; c'eſt pourquoi il faut faire enſorte que tous les membres des moulures des profils creux, *fig. 6* & 7, ſoient égaux à ceux du profil droit, *fig.* 8, & que la diagonale *pq* du principal membre, *fig. 6* &7, ſoit égale à celle *rs* de la figure 8, ainſi que je l'ai obſervé aux figures 6 & 7, où les lignes *l n* & *m o*, ne ſont pas perpendiculaires à l'arc de cercle *g h i*, ni à la ligne *l m*, (laquelle donne la véritable largeur du profil, puiſqu'elle eſt égale à la ligne *t u*, *fig.* 8), parce que les unes rendroient le profil trop étroit, & les autres le rendroient trop large.

Il faut auſſi remarquer qu'en ſuivant la méthode que je donne ici, on peut ſe ſervir des mêmes gorges que pour les profils droits, *fig.* 8, vu que le devant & le derriere de ces gorges, deviennent preſque d'équerre avec le champ qui leur eſt correſpondant, en obſervant cependant de pouſſer les gorges l'une en dehors & l'autre en dedans du profil.

Lorſque le derriere des profils ſera ſaillant ſur l'arête de l'ouvrage, comme il eſt ici, on fera tendre cette ſaillie au point de centre du plan, & on fera enſorte que l'extrémité de cette ſaillie paſſe par la ligne *m o*, qu'elle doit rencontrer au point *x*, ce qui rend le derriere du profil creux, un peu plus large qu'il n'eſt dans la figure 8, dont la largeur eſt repréſentée par la ligne *l m*, ainſi que je l'ai déja dit.

Cette différence de largeur eſt très-peu de choſe, & ſe réduit à rien lorſque le profil changeant de plan ſe trouve ſur une partie droite, ce qui arrive dans preſque tous les arêtiers; cependant dans le cas où je les repréſente actuellement, il faut en augmenter la largeur, ainſi que l'indique la ligne *y z*, qui eſt parallele à celle *o m*, afin d'y pouvoir pouſſer la gorge.

Comme les arêtiers des lunettes changent de forme à meſure qu'ils changent de plan, à raiſon de leurs différentes coupes, lorſqu'on veut que l'ouvrage ſoit fait avec beaucoup de préciſion, il eſt néceſſaire d'y marquer le profil à chaque coupe, ainſi que je l'ai fait ici, en y faiſant les mêmes obſervations.

Quant au derriere des chambranles des lunettes, lorſqu'ils font avant-corps ſur le revêtiſſement de ces dernieres, comme dans les figures 6 & 7, il faut

PLANCHE 156.

toujours que ce derriere ſuive la courbe du plan, parce que ſi on le faiſoit retourner quarrément ſur le revêtiſſement, il faudroit diminuer l'épaiſſeur du chambranle aux endroits où il forme des angles aigus, ainſi que l'indique la ligne 1, 2; ou bien ſi on lui conſervoit ſon épaiſſeur, il faudroit diminuer le champ du revêtiſſement de la diſtance 2, 3.

On pourroit remédier à cet inconvénient, en portant la largeur du champ du revêtiſſement du point 2 au point 3; mais cela changeroit le parallélifme des lignes des champs avec le cintre de face, qu'il faut toujours tâcher de conſerver pour ne point rendre l'ouvrage trop compliqué, & par conſéquent plus difficile à faire.

Voilà en général tout ce qu'on peut dire touchant la maniere de diſpoſer les équerres, & par conſéquent les profils des ouvrages cintrés en plan, vu la multiplicité des occaſions, leſquelles ſont inépuiſables, & ſembleroient demander d'être traitées chacune à part, ſi on ne faiſoit pas attention que les préceptes que je viens de donner ſont applicables à tous les cas poſſibles; toute la différence qu'il pourroit y avoir, n'étant que dans le choix de ces mêmes préceptes: ce que je laiſſe au génie de l'Ouvrier intelligent, lequel ne pourra guere s'y méprendre d'après tout ce que j'ai dit dans le cours de cet Ouvrage.

§. I. *Différentes manieres de placer les aſſemblages des Ouvrages cintrés.*

QUANT aux aſſemblages des ouvrages cintrés en plan, ils demandent auſſi beaucoup d'attention, parce que c'eſt de la préciſion avec laquelle ils ſont faits, que dépend une partie de la réuſſite de ces ſortes d'ouvrages; c'eſt pourquoi on fera très-bien de faire paſſer tous les aſſemblages au travers des bois, afind'être plus sûr de leur direction, & pour rendre l'ouvrage plus ſolide.

Tant que l'ouvrage eſt peu cintré, ce que je viens de dire ne ſouffre pas grande difficulté; mais lorſqu'il l'eſt beaucoup, & que les profils ont une largeur conſidérable, cela demande bien des attentions, tant pour faire les tenons que les mortaiſes, ainſi que je vais le démontrer.

Les mortaiſes ſe font ordinairement avec un bec-d'âne, ainſi que je l'ai dit dans la premiere Partie de mon Ouvrage, *page* 77; c'eſt pourquoi elles ne peuvent être que droites ſur leur largeur, ou pour mieux dire ſur leurs joues; d'où il réſulte que quand le bois eſt cintré comme la figure 9, ſi l'on fait paſſer l'aſſemblage au travers de la piece & au milieu de ſon épaiſſeur, cette mortaiſe ſe découvre néceſſairement dans le milieu de la piece, (ce que les Ouvriers appellent *crever la joue*,) ce qui la gâte & la met hors d'état de ſervir. Cette difficulté a fait recourir à différents expédients, leſquels y remédient plus ou moins bien, ſelon que l'on ſait les employer à propos.

Lorſque les bois ſont beaucoup cintrés, & que l'on craint que la mortaiſe ne creve en la faiſant paſſer au travers de leur largeur, on élégit la piece ſur la largeur

largeur de celle du profil *a b c d*, & on trace la mortaise du fond de la barbe, laquelle mortaise passe droite jusqu'au dehors de la piece, ce qui ne souffre aucune difficulté, que quand la mortaise vient à rencontrer l'onglet, elle le coupe & vient sortir derriere la piece aux points *e f*, ce qui fait un fort mauvais effet, & ce qui oblige à faire faire un coude à la mortaise depuis le fond de la barbe *a d*, jusqu'au dessus de l'arrasement *b c*, ce qui rend l'assemblage peu juste, puisqu'il faut faire entrer un tenon cintré dans une mortaise droite, ou tout au plus à pan, ce qui laisse nécessairement un vuide entre le devant du tenon & la joue de la mortaise, ainsi qu'on peut le voir dans la fig. 9, où ce vuide est coté *i i*, & qu'il faut pour placer le tenon refouiller dans le derriere de la mortaise cotée *o o*.

PLANCHE 156.

Il y a des occasions, comme dans la figure 10, où quand on ne peut, ou on ne veut pas supprimer le derriere de la barbe, on est obligé de faire suivre à la mortaise la pente de l'entaille *g h l m*, ce qui peut être, quand le bois est peu cintré; mais lorsqu'il l'est considérablement, comme dans la figure 10, la mortaise faite de cette maniere, vient rencontrer la face extérieure de la piece, & creve la joue.

On ne peut remédier à cet inconvénient qu'en faisant passer la mortaise droite au travers de la piece, en la plaçant de maniere qu'il reste une joue raisonnable tant dans le creux de la piece qu'à ses extrémités, ainsi que l'indiquent les lignes *n o* & *p q*.

Cette maniere de placer les mortaises est très-bonne, tant pour celles où on réserve la joue de derriere, que celles où cette joue est totalement supprimée; toute la difficulté qu'il pourroit y avoir n'étant que pour tracer les tenons, lesquels alors ne seroient plus paralleles au parement de la traverse, mais au contraire seroient d'une direction semblable à celle donnée par le plan où il seroit nécessaire de les tracer, afin d'en avoir les différentes joues, comparaison faite avec le cintre du plan.

Cette maniere de disposer les assemblages des ouvrages cintrés, est aussi très-bonne pour les tenons rapportés, que l'on nomme *tenons à peigne*, lesquels sont toujours droits, & auxquels par conséquent il est fort facile de faire prendre la direction que l'on juge à propos, par le moyen d'un calibre que l'on pose sur la traverse, & dont la partie qui excede l'arrasement de cette derniere, est dressée parallélement au-devant de l'assemblage, ou même entre au dedans de la joue pour diriger & appuyer le tenon que l'on rapporte, de sorte que l'intérieur de ce calibre est d'une même forme que le dedans de la figure 10, coté *r g s n*.

On pourra peut-être objecter que les tenons à peigne ainsi disposés, ne peuvent avoir lieu que quand les deux barbes des traverses sont ralongées par derriere comme par devant, comme dans la figure 9; mais que quand elles ne le sont que par-devant, comme dans la figure 10, il ne reste pas assez d'épaisseur par derriere pour contenir les goujons, ce qui seroit vrai si le cintre étoit aussi considérable que dans la figure 10, mais cela arrive rarement; & de plus, si

PLANCHE 156.

cela arrivoit, on pourroit faire les tenons dans le même bois, ce qui léveroit toutes les difficultés; ou bien si on ne le pouvoit faire, on biaiseroit l'assemblage jusqu'à ce qu'il rencontrât le point *t*, qui est l'angle extérieur de la piece, ce qui donneroit plus de joue du côté de l'arrasement, & par conséquent de place pour placer les goujons, qui de plus n'ont pas besoin d'être bien longs.

En général, on ne doit considérer ce que je dis touchant les assemblages des parties cintrées, comme absolument indispensable, que quand elles auront beaucoup de cintre; car quand elles n'auront qu'une ligne de creux sur deux pouces, on pourra faire les assemblages à l'ordinaire, la différence qui s'y rencontre étant trop peu de chose pour faire des assemblages relevés sur le plan, ainsi que ceux dont je viens de parler.

Quant au choix de ces assemblages, on le fera en raison de chaque espece d'ouvrage, en observant toujours que les tenons & les mortaises sont plus solides que les enfourchements, dont on ne se servira que le moins qu'il sera possible; on observera d'éviter les bois tranchés, étant plus expédient de faire une courbe de beaucoup de morceaux, que de mettre du bois tranché dans les assemblages. Pour ce qui est du ralongement des courbes, il faut toujours le faire à traits de Jupiter, & non en entaille, ce qui n'est pas assez solide; il faut aussi avoir soin en plaçant ces traits de Jupiter, d'éviter de les mettre vis-à-vis des assemblages, lesquels les couperoient & en ôteroient la solidité.

Les assemblages des parties cintrées se chevillent à l'ordinaire, & on fera aussi très-bien de les coller, afin que les tenons & les mortaises fassent corps ensemble; ce qui est très-bon, pour peu que les bois soient un peu tranchés; de plus, les bois tant des bâtis que des panneaux de ces sortes d'ouvrages, devant être très-secs, ils ne se retirent presque point; c'est pourquoi on peut en coller les assemblages sans crainte.

SECTION SECONDE.

Des Arrieres-voussures d'assemblages.

JE ne m'étendrai pas beaucoup touchant la forme & la construction des arrieres-voussures, vu que ce que j'ai dit dans tout ce Traité, est plus que suffisant pour en donner la théorie & même la pratique. Je me contenterai donc de faire la description des deux principales especes de voussures que j'ai dessinées le plus grand possible, avec toutes les lignes qui ont servi à leur construction, afin que l'on puisse voir d'un seul coup d'œil le rapport que toutes leurs parties ont les unes avec les autres; j'ai aussi dessiné à part leurs principales pieces avec leurs assemblages, pour qu'on n'aie rien à désirer à ce sujet, & pour que l'on soit à portée d'appliquer les différentes méthodes que j'ai données, à tous les cas possibles, lesquels (pour ce qui est des arrieres-voussures) sont renfermés dans les deux premieres especes, ainsi que je l'ai démontré, *page* 312 *& suiv.*

Je donnerai auſſi la deſcription d'une trompe d'aſſemblage avec ſes développements, ce qui terminera ce Chapitre.

§. I. *Deſcription d'une Arriere-vouſſure de Saint-Antoine, d'aſſemblage; d'une Arriere-vouſſure de Marſeille, & de ſa contre-partie auſſi d'aſſemblage.*

L'Arriere-voussure qui eſt repréſentée ici, eſt conſtruite ſelon les méthodes que j'ai données précédemment, tant pour les ouvrages collés en plein bois, que pour les différentes eſpeces de courbes, ainſi que l'indiquent les lignes de conſtruction des figures de cette Planche, & les différentes coupes qui y ont été faites pour avoir les cintres de la traverſe du bas & ſes gauches. Planche 157.

Cette traverſe eſt faite de trois pieces, dont les deux plus courtes ſuivent par en-bas l'à-plomb des embraſements, & ſont de même arraſement pour le dehors, mais pour le dedans l'extrémité de leur coupe eſt bornée au dehors du champ de l'embraſement. Ces traverſes s'aſſemblent d'un bout à tenons & mortaiſes dans la grande courbe ou traverſe du devant, & de l'autre elles s'aſſemblent à queue d'aronde dans la traverſe du fond, laquelle eſt coupée d'onglet ſur la ligne *e f*, *fig.* 4, ainſi que ces premieres, & a des entailles pour recevoir leurs queues. (*Voyez les Figures* 9 & 10).

Quant à la maniere de trouver le cintre de ces traverſes, il eſt fort aiſé, puiſque pour celle de côté il ſe prend ſur les lignes de conſtruction de l'élévation, & pour celle du fond, ce cintre ſe prend ſur les trois coupes, *fig.* 6, 7 & 8, & ſur celle du milieu.

Il eſt cependant bon de faire une obſervation à ce ſujet, qui eſt que la largeur totale de la traverſe étant portée ſur chacune de ces différentes coupes, donne différentes hauteurs perpendiculaires à raiſon de leurs différentes inclinaiſons, ce qui fait que l'arête des traverſes devient courbe, ſur-tout à l'endroit de la coquille au joint des deux traverſes, ce qui fait un aſſez mauvais effet; c'eſt pourquoi, je crois qu'il vaut mieux, (ainſi que d'habiles Praticiens l'ont fait,) il vaut mieux, dis-je, ſacrifier l'égalité des champs, pour que le deſſus des traverſes horiſontales devienne une ligne droite, en bornant leur hauteur perpendiculaire à la hauteur donnée par la coupe la plus droite, qui eſt celle du milieu, ce qui ôtera la difformité du contour de l'arête de ces traverſes, que je n'ai fait ici de cette maniere que pour en faire ſentir le mauvais effet.

Quant à la grande courbe du devant, on la fait de pluſieurs pieces jointes à traits de Jupiter, & on y laiſſe le moins de bois tranché qu'il eſt poſſible, afin de lui donner plus de ſolidité, ce qui doit être la même choſe à toutes les eſpeces de vouſſures.

Les panneaux ſe conſtruiſent, ainſi qu'on peut le voir, par la même méthode que les bâtis, c'eſt-à-dire, par des cerces données par les diviſions horiſontales du plan, en obſervant toutefois que les opérations ſont faites tant ſur le plan

PLANCHE 157.

fig. 5, que ſur la coupe, *fig.* 3, ſur des lignes qui ſont le devant des panneaux, dont on a la largeur ou arête horiſontale, par le moyen des perpendiculaires priſes ſur les différentes coupes *fig.* 3, 6, 7 & 8, en partant de l'angle du panneau qui y eſt indiqué par des lignes ponctuées.

Quoique les joints des panneaux ſoient indiqués dans la figure 2, par cerces paralleles à la face verticale, on peut, ſi l'on veut, les faire par joints paralleles & perpendiculaires à l'horiſon, ainſi que je l'ai démontré, *page* 328.

PLANCHE 158.

Lorſqu'on veut conſtruire une arriere-vouſſure de Marſeille d'aſſemblages, on commence par faire toutes les opérations de conſtruction pour avoir des cerces correſpondantes aux lignes horiſontales du plan, ainſi qu'aux vouſſures de Saint-Antoine; puis on commence par mettre la traverſe ou courbe du fond de largeur, par le moyen des coupes priſes ſur des lignes tendantes au centre de cette courbe, leſquelles ſont repréſentées fig. 4.

La largeur & l'équerre de cette premiere courbe étant déterminée, on a la largeur & l'équerre de la traverſe ou courbe du devant, par le moyen des mêmes lignes de coupe, quoiqu'à la rigueur il faudroit que ces coupes tendiſſent au centre de cette courbe, qui eſt beaucoup plus loin que l'autre, vu que pour trouver la véritable largeur d'une courbe, il faut que la coupe que l'on fait lui ſoit perpendiculaire, ainſi que je l'ai démontré ailleurs; cependant comme cette différence eſt très-peu de choſe dans le cas dont je parle ici, on pourra ſe contenter des coupes de la courbe du bas, pour avoir les dimenſions de celle du devant, laquelle étant une fois tracée, il ne reſte plus que celles des côtés à mettre de largeur, ce qui ſe fait de la maniere ſuivante:

Le plan & l'élévation de la courbe de fond étant tracé, on diviſe l'angle du plan, *fig.* 5, en deux parties égales, ainſi que l'indique la ligne *i l*; & du point où cette ligne qui repréſente le joint des deux courbes, rencontre la ligne du devant de la traverſe, on éleve une perpendiculaire à l'élévation, laquelle donne le point de rencontre des deux courbes; enſuite on prend la largeur de la courbe de côté, que l'on porte depuis la ligne d'arête ſur les cerces de conſtruction, ce qui acheve de déterminer la largeur de cette courbe, que l'on trace enſuite ſur le plan par le moyen des perpendiculaires abaiſſées de l'élévation, ainſi qu'on peut le voir dans les figures 1 & 5.

On a les équerres de cette courbe, en traçant autant de perpendiculaires à chaque cerce de conſtruction, & la longueur de ces perpendiculaires ſera en raiſon de l'épaiſſeur donnée & de l'obliquité de chacune de ces lignes, comparaiſon faite avec la face verticale de l'ouvrage.

Les courbes de côté s'aſſemblent à tenons & mortaiſes dans la traverſe du fond de la vouſſure, & ce qu'elles ont de ſaillie, ou pour mieux dire, ce qu'elles excedent d'après l'angle de cette derniere, ſe coupe d'onglet, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 7, qui eſt l'élévation d'une de ces courbes, priſe ſur la ligne *g h*, *fig.* 6, ou bien ſur la ligne *i m*, *fig.* 5, ſur laquelle toutes les opérations ont

été

été faites. Comme quand le derriere des courbes est chantourné, il ne reste pas assez de bois pour y faire des assemblages, lesquels alors se trouvent très-loin, ainsi que dans la figure 7, il est bon d'y passer une barre à queue dans le haut du joint, laquelle le fait approcher, & retenir l'écart des deux courbes, ainsi que je l'ai indiqué dans cette figure.

PLANCHE 158.

Le bout supérieur des courbes de côté, s'assemble à tenons & mortaises dans la traverse du devant; & si dans la figure 7 je n'ai point fait de tenons, ce n'est que pour faire voir la courbe dans toute son étendue, me contentant d'y marquer les arrasements du tenon.

Cette maniere de marquer & de corroyer les courbes jusqu'au dehors de l'ouvrage, est très-bonne, parce qu'on est plus sûr de leurs contours, & qu'elles sont plus aisées à tracer.

Pour les panneaux, ils se font toujours par la même méthode, en observant toujours de faire les opérations sur les lignes du plan & de la coupe, lesquelles représentent le devant des panneaux, & de prendre leurs contours extérieurs sur les coupes des figures 3 & 4.

La derniere arriere-voussure dont il me reste à parler, n'a rien de particulier dans sa construction, puisque les deux traverses du bas s'assemblent à tenon & mortaise dans la courbe de devant & dans celle de derriere; il faut cependant prendre garde que ces traverses sont gauches sur leur largeur, & que l'arrasement du fond est évasé du côté de la moulure, en raison de la diminution de la courbe de derriere. Quant à cette derniere, on en a les dimensions de largeur & d'épaisseur par des coupes *fig.* 4, prises sur des lignes tendantes au centre du cercle extérieur de la voussure, ainsi que je l'ai fait ici, ce qui n'est cependant pas exactement juste, puisqu'il faudroit que ces coupes fussent perpendiculaires à la courbe du fond, qui est celle dont je parle; & si j'ai fait dans cette voussure les coupes tendantes au centre extérieur, ce n'est que par une raison inverse de ce que j'ai fait à la voussure de Marseille, & pour faire mieux sentir la nécessité de faire pour chaque courbe, des coupes tendantes chacune à leur centre, sur-tout lorsque les cintres de ces courbes sont bien différents les uns des autres.

PLANCHE 159.

La courbe du devant de ces voussures, n'a rien d'extraordinaire des autres pour sa construction; quant à celle du fond, elle se fait aussi de plusieurs morceaux joints à traits de Jupiter, que l'on dispose parallélement à la face verticale de l'ouvrage, afin de les rendre plus faciles à faire.

Les panneaux des voussures dont je parle, n'ont rien de particulier dans leur construction; c'est pourquoi je n'en parlerai pas, l'inspection seule des figures 2 & 6, étant plus que suffisante pour en donner l'intelligence.

Lorsque la capacité du milieu des voussures n'est pas d'une fort grande étendue comme celles dont je parle, on peut orner leur milieu d'un rond ou d'un ovale, ou enfin d'une losange, ce qui fait très-bien, à condition toutefois, ainsi que je viens de le dire, que la capacité du fond de la voussure ne soit pas consi-

PLANCHE 159.

dérable, c'eſt-à-dire, que la diſtance qu'il y a entre la courbe du devant & celle du fond ne ſoit pas trop grande, parce qu'alors cette trop grande diſtance produit un rond d'un diametre très-conſidérable, ce qui, joint aux largeurs des champs & des moulures des côtés du rond, abſorbe une partie de la capacité de la vouſſure, & réduit preſqu'à rien les panneaux de côté, ce qui arrive aux arrieres-vouſſures de Saint-Antoine, pour peu que leur plan ait de profondeur, proportion gardée avec leurs ouvertures.

C'eſt pourquoi on fera très-bien de ne mettre des ronds qu'aux autres arrieres-vouſſures dont le plan aura peu de profondeur, & jamais à celles de Saint-Antoine, quand même au lieu d'y mettre un rond, on y mettroit un ovale.

En général, les ronds ne font preſque jamais bien dans les arrieres-vouſſures ni dans tous autres ouvrages compoſés de deux cintres d'une cerce inégale, ſoit qu'on les conſidere comme l'effet de la pénétration d'un cylindre, ou comme un rond dont le diametre ſeroit égal à la ligne de la coupe du milieu développée ſur une ligne droite, lequel rond ſeroit reployé ſur le cintre de la vouſſure, ce qui ne peut pas exactement être à cauſe du fuyant des courbes, qui feroit reployer ce rond par les bouts, pendant qu'il manqueroit d'étoffe dans le milieu.

Touts ces inconvénients joints à la difficulté de l'exécution, devroient empêcher l'emploi des ronds dans ces ſortes d'ouvrages; mais comme il y en a où le cintre n'eſt pas fort creux, & où le peu de profondeur du plan ne donne pas un très-grand diametre au rond, j'ai cru ne pouvoir me diſpenſer ici de donner la maniere de les conſtruire, afin qu'on ne ſe trouve point embarraſſé s'il ſe préſentoit l'occaſion d'en avoir à faire, & que l'on puiſſe les employer ou les éviter avec connoiſſance de cauſe, & non pour ſuivre la coutume.

Lorſqu'on veut faire un rond dans une vouſſure, il s'agit de le tracer tant ſur le plan que ſur la coupe & ſur l'élévation pour en avoir toute l'étendue, & pour déterminer la longueur des panneaux & la forme qu'ils doivent avoir à l'endroit du rond, ce qui demande beaucoup d'attention pour le faire avec préciſion, ainſi qu'on le verra ci-après.

La coupe du milieu de la vouſſure étant tracée, ainſi que celle *fig.* 3, des deux extrémités intérieures de ſes champs, on mene une ligne diagonale *m n*; enſuite on diviſe l'intervalle qui reſte depuis cette ligne juſqu'au fond du cintre en deux parties égales par la ligne *p q*, parallele à la premiere; puis on prend ſur la ligne *p q*, le milieu de la diſtance qu'il y a de cette derniere juſqu'aux arraſements *m n*, laquelle ſe trouve au point *o*, qui devient le centre du rond, puiſque la diſtance *m o* eſt égale à celle *o n*; on éleve ainſi le point de centre dans ce rond, afin que toutes les parties de ſa circonférence ſoient également éloignées du centre, ce qui ne pourroit être, ſi on plaçoit ce centre au fond du creux du rond, parce qu'alors ce dernier deviendroit beaucoup plus large que haut, ce qui n'arrive pas quand le centre eſt hauſſé de la moitié du creux; parce qu'alors ce que le rayon perd d'un côté en remontant, il le perd de l'autre en baiſſant;

ce qui fait que le rond devient d'une forme à-peu-près parfaite, n'y ayant que les parties du rond, qui ſont de niveau avec le centre, qui s'alongent; mais c'eſt peu de choſe.

Planche 159.

Cette opération étant faite, c'eſt-à-dire, l'intérieur du rond étant tracé, on en trace l'extérieur en augmentant les champs & les moulures, ce qui donne la largeur totale du rond & le cintre des panneaux, ce qu'on ne peut cependant porter ſur le plan, qu'après avoir tracé les cerces de la vouſſure vue diagonalement, c'eſt-à-dire, de maniere que la ligne *m n*, ou celle *p q*, puiſſe être conſidérée comme la face verticale de l'ouvrage, ce qui ſe fait de la maniere ſuivante :

Le diametre extérieur du rond étant connu, on trace ſur l'élévation, *fig.* 1, la ligne *g h*, un peu plus éloignée du milieu de la vouſſure, que la moitié du grand diametre du rond, afin d'avoir des points très-éloignés; enſuite on trace ſur l'élévation une ou pluſieurs lignes, ainſi que celle *i l*, paralleles à celle *g h*, leſquelles donnent les différentes coupes de la vouſſure repréſentée *fig.* 3 ; puis par les points où ces coupes rencontrent les lignes perpendiculaires repréſentantes les joints des cerces de la vouſſure, par ces points, dis-je, on mene autant de lignes perpendiculaires à celle *m n* ou *p q*, dont la diſtance donne les cintres des cerces vues obliquement, en obſervant qu'il faut tracer, ainſi que dans la figure 7, des lignes paralleles à celle *p q*, dont la diſtance doit être égale à celles de l'élévation qu'elles repréſentent; c'eſt-à-dire, qu'il faut que la diſtance *A B*, *fig.* 7, égale celle *r i*, *fig.* 1; & celle *A C* égale celle *s g*; puis par les points où les perpendiculaires à la ligne *p q*, rencontreront celles *B E* & *C D*, on fait paſſer autant de courbes qui ſont les cerces de la vouſſure vue perpendiculairement à la ligne *p q*.

Enſuite pour tracer le rond ſur l'élévation, on prend, *fig.* 7, la diſtance qu'il y a depuis la ligne *p q*, qui eſt le milieu du rond, juſqu'au point où le cercle extérieur de ce dernier coupe la courbe de la cerce, laquelle diſtance on porte ſur l'élévation à la cerce correſpondante d'où cette diſtance a été priſe, en obſervant qu'elle ſoit priſe & portée bien perpendiculairement aux lignes repréſentantes le milieu du rond, ainſi que je l'ai obſervé aux figures 1 & 7, où la diſtance 1, 2, égale celle *F G*; celle 3, 4, égale celle *H I*; celle 5, 6, égale celle *L M*; celle 7, 8, égale celle *N O*; & celle 9, 10, égale celle *P Q*.

On fait la même opération pour le panneau, en obſervant que les points qui donnent les cintres des cerces, *fig.* 7, ſont pris d'après un ravalement qui indique le devant des panneaux.

Quant à la maniere de tracer le rond ſur le plan, il eſt très-aiſé de voir qu'on le fait par le moyen des perpendiculaires abaiſſées de l'élévation, ce qui n'a beſoin d'aucune démonſtration.

De tout ce que je viens de dire touchant les ronds, il n'y a d'exactement vrai & de juſte, que la maniere de tracer le cintre des cerces vues perpendiculaire-

PLANCHE 159.

ment à la ligne *p q*, *fig.* 3 & 7; car, pour ce qui eſt de la largeur extérieure du rond, elle eſt fauſſe, parce que le rond étant cintré, la largeur du champ & de la moulure ne peut pas être vue toute en entier; puiſqu'au lieu de ſe préſenter de face, ils ſe préſentent ſur la diagonale, & que de plus, dans le cas dont il s'agit ici, les formes du cintre changent à tous les points de la circonférence du rond; ce qui fait que non-ſeulement les champs ne peuvent pas paroître dans leur véritable largeur, mais encore que cette inégalité n'eſt pas partout la même.

Cette difficulté eſt une des plus conſidérables de ces ſortes d'ouvrages, & celle qui arrête le plus les Praticiens; les uns traçant le cintre extérieur de leur rond parallélement au cintre intérieur, ainſi que je l'ai fait dans les figures précédentes, ont trouvé en exécutant, des champs beaucoup trop larges, & ce qui eſt pis, inégaux entr'eux.

D'autres, après avoir collé & creuſé la maſſe de leurs ronds, les tracent en dedans à l'ordinaire; & après avoir borné la largeur des champs & de la moulure dans la partie la moins creuſe du rond, du même centre & de cette diſtance ainſi bornée, ils tracent l'extérieur du rond, dont les champs & les moulures deviennent beaucoup plus larges à l'endroit des arraſements qu'au milieu, ce qui fait un fort mauvais effet.

D'autres enfin, pour remédier à ces différents inconvénients, ont pris le parti de déterminer le dehors de leurs ronds, par le moyen d'une traînée de compas; ou bien par des ſections faites autour du rond intérieur, ce qui, à la vérité, rend les champs & les moulures du rond d'égale largeur dans toute ſa circonférence, mais ce qui ne donne pas la maniere de tracer ce rond ſur le plan ni ſur l'élévation; ce qui empêche d'avoir la meſure juſte des panneaux que l'on eſt obligé de faire pour ainſi dire à tâtons, & en les préſentant pluſieurs fois, ce qui eſt fort déſagréable, tant pour l'accélération de l'ouvrage que pour ſa préciſion.

§. II. *Maniere de déterminer la véritable largeur des Ronds, & d'en trouver toutes les Coupes.*

PLANCHE 160.

POUR donner à la Théorie & à la Pratique de ces ſortes d'ouvrages, toute la perfection dont elles peuvent être ſuſceptibles, j'ai cherché les moyens de remédier à ces différents inconvénients, & je n'en ai pas trouvé de meilleur ni de plus juſte, que de tracer les largeurs des champs & des moulures ſur toutes les coupes que l'on voudroit faire dans un rond, à condition toutefois qu'elles tendiſſent toutes à ſon centre, ce que j'ai fait de la maniere ſuivante:

J'ai commencé par tracer la coupe du milieu de la vouſſure, & celle des deux perpendiculaires de l'élévation, afin d'avoir les cintres des cerces cotées *a a*, *fig.* 1, vues comme dans les figures 3 & 7, Planche 159. Cette opération étant faite, il eſt très-néceſſaire de trouver le cintre des lignes *A B*, *C D* & *E F*, *fig.* 2, & le

le cintre de celles *GH, IL, MN, OP* & *QR*, même figure ; pour parvenir à trouver ces différents cintres, j'ai considéré la figure 2, comme une surface plane représentée en coupe par la ligne des centres *p q*, *fig.* 3, & sur laquelle surface les différentes courbes représentées en plan par les lignes *AB*, *CD*, *EF*, *GH*, &c, excédoient à l'extérieur ou rentroient à l'intérieur de cette même surface, ainsi que le faisoient les trois courbes *b c*, *d e*, *f g*, à l'égard de la ligne *p q*, *fig.* 3. — Planche 160.

Or, pour rendre l'opération plus claire, j'ai supposé que les différentes courbes que j'avois à décrire, puissent se mouvoir sur les lignes qui les représentent en plan, de sorte qu'elles fussent toutes apparentes, afin d'en avoir les hauteurs & les profondeurs perpendiculairement à ce même plan ou surface, représenté *fig.* 2 ; ensuite j'ai tracé les trois courbes *b c*, *d e*, *f g*, *fig.* 2, semblables à celles de la figure 3, cotées des mêmes lettres.

Puis pour le cintre des autres lignes, j'ai pris la distance que ces trois premieres courbes avoient en dessus ou en dessous de la surface, à l'endroit où elles se rencontroient ; c'est-à-dire, que pour la ligne *G H*, j'ai fait la distance *H* 1, égale à *Hi* ; celle *l* 3, égale à *l m* ; & celle *G* 4, égale à *G n* ; ce qui m'a donné la courbe demandée.

J'ai fait la même chose pour la ligne *I L*, c'est-à-dire, que j'ai fait la distance *L* 5 égale à *L h* ; celle *r* 6 égale à *r s* ; & celle *I* 7 égale à *I t*, ainsi des autres. Quand j'ai eu ainsi toutes les courbes des lignes perpendiculaires & horisontales, j'ai divisé le cercle intérieur en huit parties égales, dont j'ai eu les coupes par la même méthode, c'est-à-dire, qu'à chaque point où les rayons coupent les lignes horisontales ou les perpendiculaires, j'ai pris la hauteur ou la profondeur de ces dernieres, ainsi qu'on peut le voir à la diagonale *o Y*, (qui est la même que celle *o U*,) où la distance *Y* 13 égale *U* 8 ; celle 14, 15 égale *u* 9 ; celle 16, 17 égale celle *x* 10 ; celle 18, 19, égale celle *y* 11 ; enfin celle *o* 20 égale celle *o z*, qui est elle-même égale à celle *o &*, *fig.* 3.

Toutes les courbes des lignes tendantes au centre du rond étant ainsi tracées, des points × ×, où le cercle intérieur les rencontre, j'ai porté sur chacune d'elles, la largeur du champ & de la moulure de × en *p*, & de chacun de ces points j'ai abaissé autant de perpendiculaires *p q*, ce qui m'a donné le véritable contour extérieur du rond, ainsi que son diametre, qui est plus petit que celui tracé selon la méthode ordinaire, c'est-à-dire, excentrique & parallele au cercle intérieur ; c'est pourquoi je l'ai indiqué ici par un cercle ponctué, afin d'en faire mieux sentir la différence.

Quant au cercle intérieur, il n'est pas exactement rond, à cause des inégalités des courbes, lesquelles sont plus ou moins élevées les unes que les autres au-dessus du centre ; mais cette différence est très-peu de chose, c'est pourquoi on n'y fera pas attention.

On pourra avoir les équerres du rond, en traçant son épaisseur à chacune des

PLANCHE 160.

courbes tendantes à ſon centre, ce qu'il eſt fort aiſé de faire, & n'a beſoin d'aucune démonſtration.

Cette méthode d'avoir le cintre extérieur des ronds, peut auſſi s'appliquer aux ovales, en obſervant de faire les lignes ſur leſquelles on porte les largeurs des champs & des moulures, perpendiculaires à chaque partie de l'ovale par où elles paſſeront. Cette méthode eſt auſſi très-bonne pour les loſanges, parce qu'elle donnera les moyens de les faire d'aſſemblages, en prenant leurs différents calibres de la même maniere que ci-deſſus.

Pour ce qui eſt des loſanges, elles ne peuvent être d'une forme quarrée, parce que ſi on les fait de cette forme ſelon la méthode ordinaire, c'eſt-à-dire, que les angles intérieurs ſoient réguliers, il arrivera que les angles extérieurs remonteront en contre-haut de la vouſſure ; & que ſi au contraire on fait les angles extérieurs d'une forme réguliere, le panneau du dedans deviendra d'une mauvaiſe forme, à cauſe que le milieu des cerces de la vouſſure forme une ligne courbe ; c'eſt pourquoi je crois que dans ce cas on fera très-bien de partager le différent par la moitié, afin de contenter la forme intérieure & extérieure le plus qu'il eſt poſſible.

Il y auroit cependant un moyen de rendre la loſange d'une forme agréable, qui ſeroit de faire ſuivre à ſon axe ou diametre, le cintre du milieu des cerces, & d'en faire les côtés ſupérieurs bombés en dehors, & au contraire les côtés inférieurs creux en dehors, ainſi qu'on l'obſerve dans toutes les calottes ou vouſſures enrichies de caſſettes & d'ornements.

Quant à la maniere de tracer les loſanges ſur le plan & ſur l'élévation, c'eſt toujours la même choſe que pour les ronds ; c'eſt pourquoi je n'en parlerai pas.

En général, les ronds, les ovales & les loſanges, ſe font en plein bois collés perpendiculairement avec la face de la vouſſure dans laquelle ils s'aſſemblent à tenons & mortaiſes, que l'on fait fort bien de coller ainſi que tous les autres aſſemblages, comme je l'ai dit plus haut.

§. III. *Deſcription d'une Trompe d'aſſemblages.*

PLANCHE 161.

LES trompes d'aſſemblages ſe conſtruiſent par la même méthode que celles collées en plein bois, toute la différence qu'il y a n'étant que pour trouver la largeur & les équerres de leurs bâtis, ce qui ſe fait par le moyen des coupes que l'on prend dans la trompe, leſquelles coupes doivent dans tous les cas être priſes parallélement aux côtés de la trompe, afin que les largeurs données par ces coupes, ſoient les véritables largeurs que l'on cherche ; & que la courbe de ces mêmes coupes ſoit autant de paraboles auxquelles la ligne horiſontale de la trompe ſerve d'axe, ainſi que le ſont les coupes *a b* & *c b*, *fig.* 5, leſquelles ſont priſes ſur les lignes *d e* & *f g* du plan, *fig.* 4.

On obſervera que j'ai mis les champs d'égale largeur, ſelon les différentes

inclinaisons des coupes ; cependant on pourroit très-bien faire passer tout droit le dessus des traverses du bas de la trompe, ainsi que je l'ai dit en parlant des voussures de Saint-Antoine, quoique cependant l'usage le plus commun soit de les faire ainsi que je les ai dessinées ici. Planche 181.

Pour ce qui est des assemblages des trompes, les traverses du bas s'assemblent à queues d'aronde dans l'angle rentrant, ainsi que les coquilles des arrieres-voussures de Saint-Antoine ; par l'autre bout, elles s'assemblent à tenons & mortaises dans les courbes du devant, lesquelles sont jointes & assemblées par le haut par le moyen d'une languette & de deux barres à queues mises en sens contraire.

Quant aux constructions tant des courbes que des coupes, elles se font par le moyen de la méthode que j'ai enseignée & que j'ai suivie dans toute la suite de cet Ouvrage ; c'est pourquoi je n'en parlerai pas davantage, ayant épuisé tout ce que je pouvois dire à ce sujet.

Si en général je me suis plus étendu sur la théorie que sur la pratique des ouvrages de Trait, c'est que dans toutes les especes d'ouvrages, la pratique est presque toujours la même ; au lieu que la théorie au contraire est susceptible de beaucoup de changements, ou pour mieux dire, de beaucoup de nuances qui semblent y apporter des changements considérables, quoiqu'au fond les principes des différentes méthodes soient toujours les mêmes. De plus, la partie de la théorie de l'Art du Trait, a jusqu'à présent été la plus négligée par les raisons que j'ai données en différents endroits ; c'est ce qui m'a engagé à ne rien laisser échapper, (du moins autant que mes forces me l'ont permis,) pour rendre ce Traité complet, & pour n'y rien laisser à désirer ; tout ce que je puis recommander aux Praticiens, c'est beaucoup de précision & d'exactitude tant dans l'exécution qu'en marquant l'épure ou plan de leurs ouvrages, & de toujours conserver sur toutes leurs pieces les lignes d'équerre & de construction, dont le Trait les aidera, s'il arrivoit de se trouver embarrassé de quelque chose. Ils feront très-bien aussi de marquer ces traits des mêmes lettres ou chiffres que sur le plan, afin que d'un seul coup-d'œil ils puissent se reconnoître & travailler avec la sûreté & la tranquillité d'esprit que donne la certitude des opérations que l'on a faites, ce qui ne pourra être que lorsqu'ils auront acquis toute la théorie nécessaire.

Quant à l'épargne de la matiere, comme c'est un objet essentiel, on ne sauroit y faire trop d'attention ; c'est pourquoi on prendra les courbes dans les plus petites masses possibles, la multiplicité des collages & des assemblages n'étant pas comparable avec cette épargne.

De plus, en fait d'ouvrages cintrés, plus les bois sont courts, & moins il y a de bois tranché : par conséquent l'ouvrage en est plus solide ; ainsi on fera très-bien de ne pas ménager ni les assemblages ni les collages, ces derniers sur-tout quand les pieces ont beaucoup de gauche, & qu'il y auroit trop de perte de bois en les prenant dans une même piece.

Il faut auſſi obſerver en faiſant ces collages, de les diſpoſer en liaiſon pour rendre l'ouvrage plus ſolide, & de faire en ſorte, le plus qu'il ſera poſſible, qu'ils ſe trouvent dans les parties les moins apparentes, comme auſſi de faire ces joints d'après la ſaillie des moulures, afin qu'ils ne ſoient point expoſés à ſe découvrir ni à ſe décoller, ce qui pourroit arriver, ſoit par la trop grande ſéchereſſe ou par l'humidité.

CHAPITRE QUATORZIEME.

Des Eſcaliers en général.

La Science des Eſcaliers eſt une partie des plus eſſentielles de l'Art du Trait, tant pour ce qui a rapport à la décoration qu'à la ſolidité; c'eſt pourquoi je m'étendrai le plus qu'il me ſera poſſible dans ce que je dirai à ce ſujet, & je raſſemblerai tous les différents cas où il y a des difficultés à vaincre ou à réſoudre, afin que les Menuiſiers n'ayent rien à déſirer ſur la théorie & la pratique de cette Science, qui juſqu'à préſent a été regardée comme plus néceſſaire aux Charpentiers qu'aux Menuiſiers, vu que ces derniers n'en font que très-rarement; au lieu que les premiers, c'eſt-à-dire, les Charpentiers, font tous les eſcaliers d'un bâtiment, ſur-tout lorſqu'ils exigent des bois d'une forte qualité.

Cependant comme les Menuiſiers ſont en poſſeſſion de faire tous les eſcaliers de dégagement, dont les bois ſont d'une médiocre épaiſſeur, & dont les marches ſont de deux pieces, il eſt très-néceſſaire qu'ils ſoient parfaitement inſtruits de ce qui regarde ces ſortes d'ouvrages, afin de pouvoir les traiter avec ſuccès.

De plus, les rampes des chaires à prêcher, qu'ils ſont dans le cas de faire, (quoique très-rarement), les obligent à faire une étude très-ſérieuſe de cette partie de l'Art du Trait, afin d'éviter & de prévenir les différents inconvénients qui peuvent s'y rencontrer, ſoit dans la décoration ſoit dans la conſtruction.

En général, la commodité eſt ce que l'on doit le plus rechercher dans la conſtruction des eſcaliers, ſur-tout quand leurs rampes ou limons ne ſont point ſuſceptibles de décoration; c'eſt pourquoi avant de procéder à leur diſtribution, il faut d'abord ſe rendre compte de la hauteur qu'ils doivent avoir, & de la place qu'ils peuvent occuper par leur plan, afin de pouvoir déterminer la hauteur des marches & la largeur de leurs girons, laquelle largeur doit toujours être en rapport avec la hauteur de la marche, du moins autant qu'il eſt poſſible.

On nomme *giron*, la largeur de la partie ſupérieure d'une marche, laquelle largeur ſe détermine de la maniere ſuivante:

Après que l'on a fixé le nombre des marches & leur hauteur, on double cette derniere; & ce qui s'en faut que le nombre de pouces de cette hauteur ainſi doublée égale 24 pouces ou deux pieds (ce qui eſt la même choſe), eſt la largeur du giron.

Cette

Cette proportion est établie sur la remarque que l'on a faite, qu'une personne qui monte sur une surface inclinée fait moins de chemin qu'en marchant sur une surface horisontale, & que l'espace que parcourt le pied de la personne qui monte diminue le pas ordinaire du double de la hauteur de ce qu'il faut monter; or, il est évident qu'en montant un escalier on fait l'un & l'autre, c'est-à-dire, que l'on monte & que l'on marche; c'est pourquoi (le pas ordinaire étant de deux pieds) lorsque les marches ont 6 pouces de hauteur, leurs girons doivent avoir 1 pied, puisque la hauteur de 6 pouces étant doublée, donne un pied, plus un pied de giron, fait les deux pieds demandés.

Par conséquent lorsque les marches ont 5 pouces de hauteur, elles doivent avoir 14 pouces de giron, puisque la hauteur étant doublée égale 10 pouces, plus 14 égal 24.

Si au contraire la hauteur des marches étoit de 7 pouces, elles n'auroient que 10 pouces de giron, puisque 7 & 7 font 14, plus 10 égal 24; ainsi des autres différentes hauteurs de marches, lesquelles ne peuvent pas avoir moins de 4 pouces de haut, ni plus de huit de large. Cette regle est générale pour tous les escaliers, à moins toutefois qu'on ne soit borné par le peu de place & par la trop grande hauteur de l'escalier, qui quelquefois oblige de sortir de cette proportion, comme je le dirai en son lieu.

Quant à la disposition des marches, lorsque les escaliers montent droit, elles doivent être paralleles sur leur longueur; si au contraire les escaliers sont d'une forme circulaire ou elliptique sur leur plan, les marches sont d'inégales largeurs en tendant au centre du plan, ce qui n'est pas sans difficultés, comme je le prouverai dans la suite.

Ainsi pour rendre ce que j'ai à dire au sujet des escaliers, d'une plus grande utilité, j'ai divisé ce Chapitre en deux Sections; dans la premiere, je traiterai des escaliers droits à un seul & à deux limons, & dans la seconde je traiterai des escaliers d'une forme cintrée sur le plan avec limons apparents; je traiterai aussi, dans cette Section, des rampes ou appuis des escaliers & de leurs plafonds rampants, ce qui terminera cette seconde Partie de mon Ouvrage.

SECTION PREMIERE.

Des Escaliers d'une forme droite sur leur plan; de la maniere de les disposer, & de leur construction.

LES escaliers dont je vais parler, ne sont sujets à aucune espece de décoration; il suffit qu'ils soient solides & commodes, ce qui est très-essentiel, vu leur grand usage.

Ces escaliers sont de trois especes; savoir, ceux qui sont absolument droits avec un ou deux limons, sans aucune espece de retour, ce que les Menuisiers appellent *échelles de Meunier.*

Ceux qui, quarrés sur leur plan, ont pour limon ou rampe intérieure un

poteau montant, dans lequel toutes les marches viennent s'aſſembler par un bout, leſquels ſont nommés *eſcaliers à vis.*

Ceux enfin, qui quarrés ſur leur plan ont doubles limons, & forment un ou pluſieurs retours ou quartiers tournants.

Ces trois eſpeces d'eſcaliers, quoique différents les uns des autres, ſe conſtruiſent de la même maniere, & ſont compoſés des mêmes parties; c'eſt pourquoi avant de parler des différentes eſpeces d'eſcaliers, je vais donner les regles générales de leur conſtruction, ainſi que la deſcription des diverſes parties qui les compoſent, afin de ne me point répéter dans la ſuite, où je ne parlerai que de la diſpoſition des différentes ſortes d'eſcaliers.

PLANCHE 162.

En général, les eſcaliers de Menuiſerie ſont compoſés d'un ou de deux limons de marches & de contre-marches, & quelquefois de poteaux montants, qui, dans certaines occaſions, ſervent de limons.

Les limons ſont les deux côtés de l'eſcalier, dans leſquels les marches s'aſſemblent : on les fait de diverſes épaiſſeurs, leſquelles épaiſſeurs varient depuis 1 pouce juſqu'à 2 pouces ou même 2 pouces & demi, ſelon la grandeur de l'eſcalier.

Quant à leur largeur, elle eſt déterminée par celle des marches qui s'y aſſemblent, & par leur hauteur; de ſorte que plus les marches ſont hautes, plus les limons ſont étroits. Pour déterminer la largeur des limons, & y tracer les marches & les contre-marches, (ce que les Menuiſiers appellent *tracer l'emmarchement*,) on s'y prend de la maniere ſuivante :

Lorſqu'on a tracé le plan d'un eſcalier, ainſi que le repréſente la figure 7, on trace pareillement l'élévation *fig.* 1, c'eſt-à-dire, que l'on diviſe la hauteur de l'eſcalier, en autant de parties qu'il y a de marches, ainſi que l'indiquent les lignes *a a*, *a a*; puis du devant de chaque marche du plan, on éleve les lignes perpendiculaires *b c*, *b c*, , que l'on prolonge juſqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes horiſontales *a*, *a*, aux points *c*, *c*, par leſquels on fait paſſer la ligne inclinée *d e*, laquelle donne la pente du limon; ce qui étant fait, on trace ſur le plan la ſaillie des marches, ou pour mieux dire, le devant de la contre-marche, & ſon épaiſſeur, que l'on mene à l'élévation par des lignes perpendiculaires au plan, & paralleles à celle *b c*; puis on trace ſur l'élévation l'épaiſſeur des marches par des lignes paralleles à celles *a*, *a*; & par les points *f*, *f*, où ces lignes rencontrent les perpendiculaires *g*, *g*, on fait paſſer une ligne inclinée, laquelle eſt parallele à celle *d e*, ce qui donne la largeur du limon du devant au derriere des marches; puis on ajoute à cette largeur, tant en deſſus qu'en deſſous, ce que l'on juge à propos, pour que les entailles que l'on fait dans les limons, ne ſe découvrent pas & ne les affoibliſſent pas en les coupant.

Quant aux aſſemblages des marches dans les limons, ils ſe font de deux manieres; ſavoir, de les aſſembler en entailles, dans leſquelles elles entrent

tout à vif, ou *tout en vie*, en terme d'Ouvrier, ainsi que la cote *A*, *fig.* 1, ou bien à tenons & mortaises, ainsi que celle *B*, même figure. Planche 162.

La premiere de ces deux manieres est la meilleure, parce que les entailles que l'on fait à environ un tiers de l'épaisseur du bois, affoiblissent moins les limons que les mortaises qui en coupent les fils, & qui par conséquent les exposent à se casser; il est vrai que les tenons & les mortaises retiennent mieux l'écart des limons, que ne feroient des entailles; cependant on peut remédier à cet inconvénient en mettant des boulons de fer à vis par un bout, lesquels retiennent l'écart des limons encore mieux que ne feroient les tenons & les mortaises; d'où il faut conclure que les marches d'assemblages ne sont bonnes que pour les marche-pieds ou petits escaliers portatifs; & que pour les escaliers proprement dits, il ne faut les assembler qu'en entaille, laquelle contiendra toute la largeur de la marche & sa moulure, que l'on contre-profilera dans le limon, évitant toujours de couper la saillie de la moulure au nud de ce dernier, ce qui est un défaut, vu que pour peu que les marches sortent de leurs entailles, le joint se découvre, ce qui n'arriveroit pas si le devant de la marche entroit tout en vie, ainsi que je l'ai dit ci-dessus.

Les contre-marches entrent aussi en entailles dans les limons, de 5 à 6 lignes de profondeur, ce qui est suffisant sur toute leur épaisseur; cependant lorsque l'escalier n'est pas apparent par derriere, on peut se contenter d'une rainure de 5 à 6 lignes de largeur, afin d'ôter moins de force au limon.

Lorsque les limons n'ont pas assez de longueur, ou que pour quelques autres raisons on est obligé d'y mettre un poteau montant, dans lequel les limons viennent s'assembler, on trace ce poteau sur le plan, ainsi que celui coté *C*, *fig.* 7; puis on mene de ce poteau des perpendiculaires à l'élévation, lesquelles donnent l'arrasement des limons.

Il faut observer de ne point faire ces arrasements perpendiculaires selon ces lignes, mais d'y ralonger une barbe, laquelle vient buter pour soutenir le poids de l'escalier, ainsi que celle *h h*, *fig.* 1; si le poteau est plus épais que les limons, on les fait entrer tout en vie dedans, ainsi que je l'ai observé ici, ce qui rend l'ouvrage très-solide.

Il faut aussi éviter de placer les mortaises de ces poteaux montants à l'endroit de l'entaille de la marche, à moins que le poteau ne désaffleure le limon, ou que l'entaille qu'on y fait, ne laisse de la joue à la mortaise, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 1.

Il y a des escaliers qui n'ont qu'un limon pour rceevoir les marches, & dont l'autre bout se scelle dans le mur, ainsi que je l'ai déja dit; cependant il est des occasions où cela est impossible, soit la difficulté de faire des entailles dans les murs, ou bien qu'il n'est pas permis d'en faire, ce qui arrive quelquefois; alors on est obligé de mettre un faux limon du côté du mur; mais on ne le fait pas aussi épais que l'autre pour éviter la dépense. Ce limon reçoit les marches à entailles

PLANCHE 162.

ainsi que l'autre, & se trace de la même maniere. On a imaginé, pour plus d'économie, de ne faire ce faux limon que comme une crémaillée entaillée du derriere & du dessous des marches, & que l'on arrête sur le mur par le moyen d'une ou plusieurs pattes coudées, ainsi que la figure 5 : mais cette économie est très-peu de chose ; c'est pourquoi je crois qu'il vaut beaucoup mieux mettre de faux limons que l'on arête ainsi que ces crémaillées.

Quant aux marches, on les fait d'une piece sur la largeur, (du moins autant qu'il est possible ;) & si elles sont plus larges d'un bout que de l'autre, & qu'alors il y faille une alaise, on doit la mettre sur le derriere, afin que le devant de la marche soit toujours à bois de fil.

Pour leur épaisseur, elle varie depuis un pouce jusqu'à deux, selon leurs différentes longueurs.

Le dessous des marches est toujours rainé pour recevoir les contre-marches ; & l'arête saillante est ornée d'une moulure qui est ordinairement un quart de rond avec un quarré de 9 à 10 lignes de saillie, ce qui est suffisant, une plus grande saillie ôtant la solidité de la marche, dont le devant devient plus aisé à se casser, à raison de la trop grande saillie.

Il faut aussi observer de ne presque point arrondir le dessus des marches, parce que lorsqu'elles sont trop arrondies, elles sont sujettes à faire glisser ceux qui montent ou qui descendent. (*Voyez les Figures* 2, 3 & 4).

Lorsque les marches sont d'une forte épaisseur, on pourra les orner d'un profil plus riche, à raison de leur épaisseur. (*Voyez la Fig. 6*).

Quant aux contre-marches, elles entrent toujours à rainures & languettes dans le dessous de la marche ; mais pour le dessus, il y a trois manieres de les disposer ; savoir premierement, de les faire entrer à rainures & languettes dans le dessus de la marche comme dans le dessous, ainsi que la figure 2 ; secondement, de les faire au contraire de celle-ci, c'est-à-dire, de les rainer en face pour recevoir la marche, au derriere de laquelle on fait une languette comme la figure 3 ; troisiemement enfin, de faire descendre la contre-marche jusqu'au dessous de la marche, & de l'attacher contre avec des clous, ou ce qui est mieux, avec des vis.

La premiere de ces deux manieres est la plus usitée ; mais elle a le défaut que quand les marches ont un peu de longueur, elles ploient en montant dessus, & font du bruit ; c'est ce que les Ouvriers appellent *crier*, & ce qui est très-incommode, sur-tout dans des escaliers de dégagement, qui sont toujours proches de l'appartement des Maîtres.

La seconde maniere remédie à cet inconvénient ; mais elle oblige à mettre du bois plus épais, ce qui est peu de chose en comparaison du grand bien qui en résulte.

La troisieme maniere ne demande pas des bois si épais, & a presque le même avantage que la seconde, puisqu'elle empêche les marches de ployer. J'ai dit ci-dessus qu'il étoit meilleur de mettre des vis que des clous, parce que ces derniers

derniers font fendre le bois, & sont sujets à se retirer; ce que l'on observera aussi aux contre-marches qui ont des rainures, ainsi que la figure 3; parce que si on n'y mettoit pas de clous ou de vis, on pourroit faire reculer les contre-marches en mettant le pied contre.

PLANCHE 162.

Voilà à peu-près toutes les regles servant à la construction des escaliers de Menuiserie, de quelque espece qu'ils puissent être, tant pour la maniere de les tracer que pour leur construction, ainsi qu'on pourra le voir dans la suite de cet Ouvrage.

§. I. *Des Escaliers droits nommés* Echelles de Meûnier.

CES sortes d'escaliers sont très-faciles à faire, vu que leurs limons sont droits & d'une égale longueur; toute l'attention que l'on doit avoir en les construisant, n'étant que de les rendre le plus doux possible. On doit aussi observer (dans la disposition non-seulement de ces especes d'escaliers, mais encore de tous les autres,) on doit observer, dis-je, de laisser entr'eux & le dessous du plancher de la piece à laquelle ils conduisent une distance de 5 pieds & demi au moins, prise du devant & du dessous de l'ouverture du plancher jusqu'à la ligne du dessus des marches, ainsi que l'indique la ligne perpendiculaire *a b*, *fig.* 1, afin que ceux qui montent ou qui descendent, ne soient point exposés à se heurter la tête; ce qui arriveroit s'il y avoit moins de 5 pieds & demi, la hauteur ordinaire de cette distance étant de 6 pieds: c'est ce que les Ouvriers appellent *échappée*, laquelle rend les escaliers plus ou moins roides, à raison de la grandeur de l'ouverture d'après laquelle elle part, ainsi que je vais l'expliquer.

PLANCHE 163.

Tant que les bois d'un plancher sont placés du même sens que l'escalier, il est fort aisé d'y faire une ouverture de telle longueur qu'on le juge à propos, puisqu'on peut couper les solives à la distance nécessaire, & les soutenir par un chevêtre de bois ou de fer, ce qui est égal, (ainsi que celui *c*) à l'ouverture du plancher coté *D*, ce qui ne souffre aucune espece de difficulté.

Mais s'il arrivoit que les bois du plancher, au lieu d'être du même sens que l'escalier, fussent de l'autre, ou qu'il se trouvât une solive d'enchevêtrure dans l'ouverture que l'on a à faire, ainsi que celle cotée *E*, on seroit obligé de borner l'ouverture du plancher à cette derniere, ce qui rendroit l'escalier plus ou moins roide à raison de la place où il se trouveroit, ainsi qu'on peut le voir à celle cotée *E*, dont la perpendiculaire *d e* étant égale à celle *a b*, donne beaucoup plus de roideur au limon *A C*, qu'à celui *A B*, lequel est dans une proportion raisonnable.

Cette différence de rampant dans les limons, diminue le nombre des marches & en augmente la hauteur, ce qui est fort aisé à concevoir, puisque la hauteur totale de l'escalier, est toujours la même dans l'un ou l'autre cas, ce qui oblige à diminuer le nombre des marches, puisque si on les eût conservées dans le limon

Planche 163.

A C comme dans celui *A B*, elles n'auroient pas eu affez de giron, & par conféquent feroient devenues impraticables.

Si l'ouverture des planchers gêne pour la difpofition des efcaliers, la même difficulté fe rencontre quelquefois dans le plan de ces efcaliers, ou pour mieux dire, dans la place qu'ils occupent, laquelle fe trouve bornée par la longueur ou bien par l'ouverture d'une porte, ainfi qu'on peut le voir dans la fig. 3, qui eft le plan de l'efcalier *A C*, comme la figure 2 eft le plan de celui *A B*.

Il réfulte des obfervations que je viens de faire, qu'avant de conftruire un efcalier de quelque nature qu'il puiffe être, il faut d'abord fe rendre compte de fa hauteur totale, de la grandeur de l'ouverture qui eft faite dans le plancher fupérieur, ou de celle que l'on pourroit faire, afin d'avoir le point d'échappée; enfuite on trace le plan en raifon de ces connoiffances & de la place qu'il peut occuper.

Lorfque les efcaliers font abfolument droits, comme ceux dont je parle ici, il n'eft pas néceffaire pour les exécuter, d'en tracer en grand le plan & l'élévation, il fuffit de fe rendre compte de fa hauteur & de fa largeur totale, ce qui donnera le nombre des marches, leur hauteur & leur largeur; enfuite on fera à part un triangle rectangle *fig.* 4, dont le petit côté *f g* fera égal à la hauteur de la marche, le grand côté *f h* égal à fon giron; enfuite par les points *g h*, on fait paffer une ligne fur laquelle on prendra avec la fauffe équerre la pente de la marche & de la contre-marche, que l'on portera fur le limon, dont l'inclinaifon fera égale à celle de la ligne *g h*, & on aura la longueur du limon, en portant fur ce dernier la diftance *g h*, autant de fois que l'on a de marches moins une, parce que la derniere fait partie du plancher de la piece dans laquelle conduit l'efcalier.

Cette obfervation eft effentielle, parce que ceux qui ne la font pas, font fujets à employer plus de bois qu'il ne faut, étant d'ailleurs trompés par le plan, dont la capacité contient toujours une marche de moins que l'élévation, puifqu'on ne commence à compter les marches qu'au-deffus de la premiere, & que la derniere faifant partie du plancher fupérieur, ne fe trouve pas comprife dans le plan, ainfi qu'on peut le voir dans les figures 2 & 3.

Le prolongement des limons depuis le devant de la premiere marche jufqu'au nud du careau, eft auffi inutile & même nuifible; c'eft pourquoi on fait fort bien de le fupprimer en arrondiffant le limon par le bout, & de laiffer 1 pouce ou 2 de bois d'après la faillie de la marche, ainfi que je l'ai fait au limon *A B*, *fig.* 1.

Quand ces fortes d'efcaliers font placés au rez-de-chauffée, on ne les fait pas pofer immédiatement par terre; mais on les pofe ordinairement fur un parpin de pierre, dont la hauteur eft égale à celle de deux ou trois marches, qui pour lors fe font en pierre, & fe trouvent diminuées fur la hauteur de l'efcalier, & fur le nombre de celles faites en bois; dans ce cas, il faut toujours faire le plan & l'élévation de l'efcalier, comme fi toutes les marches étoient faites en bois, afin que celles de pierre foient égales à ces dernieres.

§. II. *Des Escaliers en vis ; leur construction.*

CES escaliers different de ceux dont je viens de parler, en ce que leurs marches sont toutes d'inégales largeurs tendantes au centre du plan, & qu'elles s'assemblent d'un bout dans un poteau montant, lequel leur sert de limon. PLANCHE 164.

Avant de faire ces sortes d'escaliers, il faut, ainsi qu'aux autres, se rendre compte de leur hauteur & de la place qu'ils doivent occuper ; ensuite on trace le plan, ce qui se fait de la maniere suivante :

Le quarré *a b c d*, *fig. 6*, étant donné, on marque au milieu le poteau *A*, dont la grosseur varie depuis 3 jusqu'à 6 pouces ; ensuite on trace l'épaisseur des limons, & on divise la distance qu'il y a entre un d'eux, & la face du poteau qui lui est opposée, en deux parties égales ; & du milieu du poteau comme centre, & de cette division, on trace un cercle sur lequel on fait la division des marches, que l'on fait tendre au point de centre, de maniere qu'elles sont toutes d'égale largeur sur ce cercle, que l'on nomme *ligne de giron*, parce que c'est sur cette ligne que l'on doit prendre la véritable largeur des marches tournantes, afin de leur donner une hauteur proportionnée.

Quand les escaliers à vis feront plus d'une révolution, (c'est-à-dire, quand ils auront plus de marches sur l'élévation que n'en présente la surface du plan,) il faudra faire attention qu'il se trouve au moins 5 pieds & demi de hauteur entre le dessus d'une marche & le dessous de celle qui finit la révolution, afin que l'on puisse y monter commodément sans être exposé à se heurter la tête, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 2, où la distance de 5 pieds & demi, indiquée par la ligne *e f*, se trouve entre le dessus de la premiere marche, & le dessous de la dixieme, qui est la derniere de la révolution du plan, *fig. 6*, dont la surface contient dix marches.

Ainsi pour avoir le nombre de marches qui peuvent être contenues dans une révolution, il faut développer sur une ligne droite le cercle des girons ; puis la hauteur de la révolution étant donnée, on opere comme pour un escalier droit, en observant toujours qu'il y ait 5 pieds & demi au moins entre le dessus d'une marche & le dessous de celle qui finit la révolution, ainsi que je l'ai déja dit.

Il faut aussi observer que le cercle de giron ne peut pas avoir moins de 2 pieds 4 pouces de diametre, ce qui donne environ 7 pieds 4 pouces de circonférence, laquelle étant développée sur une ligne droite, donne une longueur qui est nécessaire pour que les marches ne soient point trop hautes, & n'ayent pas trop peu de giron, cette proportion leur donnant 7 pouces & demi de hauteur, & par conséquent 9 pouces de giron, ce qui est déja bien loin de la proportion ordinaire, qui est de 6 pouces sur 12, comme je l'ai dit plus haut.

Les limons de ces sortes d'escaliers se tracent à l'ordinaire ; c'est-à-dire, qu'à chacune des faces du plan, on fait perpendiculairement une élévation pour cha-

PLANCHE 164.

que limon, à moins toutefois que le plan n'ait des faces pareilles ; alors une élévation ſuffit pour toutes celles qui ſont ſemblables, ainſi qu'on peut le voir dans la figure *6*, où le limon *B* eſt ſemblable à celui *C* ; & celui *D* eſt ſemblable à celui *E*. Ces limons s'aſſemblent les uns dans les autres en enfourchement ou à queues ; & on doit obſerver en plaçant les tenons ou les enfourchements, de toujours mettre les tenons dans la partie inférieure du limon, & les enfourchements dans leurs parties ſupérieures, afin que leurs deſſus s'arraſent proprement, ce qui ne pourroit être ſi ces aſſemblages étoient diſpoſés autrement, ainſi qu'on peut le voir aux limons *B*, *C*, *D*, *E* & *F*, *fig. 6*, où ces aſſemblages ſont faits, & où les lignes ponctuées indiquent le bois qui a été ſupprimé, & en même temps ce qui manqueroit à la partie inférieure du limon, ſi au lieu d'un tenon on y eût fait un enfourchement.

Quant à l'emmarchement, on le trace à l'ordinaire, ainſi qu'on peut le voir dans les figures ci-deſſus, en obſervant toutefois de tracer ſur le plan la ſaillie de la marche & l'épaiſſeur de la contre-marche, afin d'en relever des perpendiculaires aux différentes élévations. Voyez la figure 4, où j'ai marqué en grand une marche biaiſe emmarchée avec ſon limon ; & la figure 1, qui repréſente l'élévation de ce limon, où la largeur des entailles eſt donnée par des lignes provenantes de la figure 4, ſur laquelle eſt marquée, par des lignes ponctuées, la ſaillie de la marche, ſon profil, & l'épaiſſeur de la contre-marche.

Le poteau ſe trace de la même maniere que les limons, c'eſt-à-dire, par des lignes relevées ſur le plan, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 3, qui repréſente une partie de ce poteau avec les entailles qui ſont ſur cette face, numérotées des mêmes chiffres que ſur le plan, *fig. 5*, qui eſt le même que celui *fig. 6*, mais plus en grand, afin qu'on en ſente mieux toutes les opérations. Quant aux autres faces de ce poteau, elles ſe tracent de la même maniere que celles repréſentées dans la figure 3, ainſi qu'on peut le voir dans la figure 2, laquelle repréſente l'élévation d'un eſcalier à vis, pris ſur la ligne *g h* du plan, *fig. 6*.

Il y a des eſcaliers où ces poteaux, au lieu d'être d'une forme quarrée par leur plan, forment un polygone quelconque ou un cercle ; mais ces deux dernieres formes ne ſervent à rien, qu'à les rendre plus difficiles à tracer ; c'eſt pourquoi on fera très-bien de préférer la forme quarrée, & de les arrondir en tout ou en partie du deſſus des marches, ainſi que je l'ai obſervé aux figures 2 & 3.

Cependant s'il arrivoit que l'on voulût abſolument que ces poteaux fuſſent à pans, ou arrondis dans toute leur longueur, cela ne changeroit rien à la maniere de les tracer, laquelle ſe fait toujours par le moyen des perpendiculaires priſes ſur le plan, ce qui n'a beſoin d'aucune démonſtration, d'après ce que j'ai dit à ce ſujet.

Pour ce qui eſt des marches, on les trace ſur le plan chacune à part, à moins qu'il n'y en ait pluſieurs d'une même forme, leſquelles alors peuvent ſe

tracer

tracer les unes sur les autres; il suffit, en traçant les marches sur le plan, d'en marquer seulement l'arrasement d'après lequel on augmente leur portée dans les limons; ou s'il n'y en a que d'un côté, leur scélement dans le mur, lequel doit être d'un pouce au moins. Le devant des marches doit toujours être à bois de fil, ainsi que je l'ai dit ci-dessus, ce qui n'a pas été observé dans les figures 5 & 6, mais c'est une faute. Planche 164.

Pour ce qui est du nombre des marches, il faut toujours qu'il soit impair, parce qu'il faut que l'on finisse de monter du même pied que l'on a commencé, ce qui est tout naturel, puisqu'alors on recommence à marcher, ce que l'on fait toujours du pied droit, qui est celui par lequel on a commencé à monter.

Il faut aussi, du moins autant qu'il est possible, que les escaliers montent à droite, cette maniere de les disposer étant reconnue pour la plus commode, tant pour monter que pour descendre; c'est pourquoi on fera fort bien de la suivre.

§. III. *Des Escaliers d'une forme quarrée par leur plan, & la maniere d'en déterminer les paliers & leurs quartiers tournants.*

Il est des occasions où la trop grande hauteur d'un escalier, ne permet pas de le faire d'une seule travée; c'est ce qui a fait imaginer d'y faire des paliers ou repos, de distance en distance, afin de les rendre plus faciles & moins fatiguants à monter. Cependant pour peu qu'un escalier eût de hauteur, il faudroit y faire un ou deux repos, ce qui l'alongeroit infiniment, & mettroit souvent dans l'impossibilité de le faire, faute de place; on a donc imaginé de le reployer sur lui-même autant de fois qu'il auroit de repos, afin qu'il tienne moins de place, du moins en longueur; & ce sont ces retours qu'on nomme *quartiers tournants*. Planche 165.

Lorsque les escaliers montent plusieurs étages, non-seulement les repos sont nécessaires, mais encore les quartiers tournants; parce que si dans un escalier d'une moyenne grandeur, on faisoit des repos à chaque retour, le nombre de marches qui resteroit dans les travées droites, ne seroit pas suffisant pour monter à la hauteur nécessaire, ce qui a fait prendre l'expédient des quartiers tournants, lesquels, sans augmenter la surface du plan, font une augmentation de plusieurs marches, ce qui est fort à considérer.

En général, on nomme *quartier tournant*, l'angle d'un escalier dans lequel, au lieu d'un palier ou repos, on met des marches, lesquelles rendent continues les deux parties de l'escalier qui viennent rendre à cet angle.

Il est diverses manieres de disposer les quartiers tournants, lesquelles ont toutes leurs avantages & leurs inconvénients; c'est pourquoi j'ai cru devoir les expliquer ici, afin que l'on puisse, avec connoissance de cause, faire choix de l'une ou de l'autre, selon les différentes occasions.

La premiere maniere de faire les quartiers tournants, est de disposer toutes les marches des parties droites d'un escalier, selon la méthode ordinaire, c'est-

PLANCHE 165.

à-dire, paralleles entr'elles, & perpendiculaires à leurs limons, jufqu'à l'angle où l'on veut faire le quartier tournant; enfuite après avoir divifé la largeur de l'efcalier en deux parties égales, ainfi que les lignes *a b*, & *c d*, *fig.* 11, de l'angle intérieur comme centre, & des points *b* & *c*, on décrit un quart de cercle fur lequel on fait la divifion des marches, ainfi qu'aux efcaliers en vis.

La feconde maniere de faire les quartiers tournants, eft de faire les côtés des marches d'inégales largeurs jufqu'à la rencontre de l'angle du quartier tournant, & de ne leur conferver la largeur donnée que fur la ligne du giron: c'eft ce qu'en terme d'Ouvrier, on appelle *faire danfer les marches.* (*Voyez la Fig.* 12).

La premiere maniere de difpofer les quartiers tournants, eft la plus ancienne, & femble la plus naturelle, parce que les marches des parties droites font toutes d'égale largeur, & fe préfentent toujours vis-à-vis de la perfonne qui monte, & que leurs limons font toujours parfaitement droits.

Cependant ces avantages ne font rien en comparaifon des défauts qui réfultent de cette maniere de difpofer les quartiers tournants, parce que fi les marches font d'égale largeur dans les parties droites, celles du quartier tournant deviennent très-étroites à leurs colets, & expofent ceux qui defcendent du côté du limon intérieur, à fe précipiter à l'endroit du quartier tournant, dont les marches n'ont pas plus de giron toutes enfemble qu'une feule, ou tout au plus deux des autres, ce qui dérange le pas qui fe trouve réglé fur la mefure des autres marches, & ce qui eft un très-grand défaut.

De plus, quand les quartiers tournants font ainfi difpofés, les limons des parties droites ne peuvent pas fe rencontrer dans l'angle, celui de la partie afcendante fe trouvant plus haut que celui de la partie defcendante, ainfi qu'on peut le voir dans la figure 6, laquelle repréfenre l'élévation de l'efcalier dont le plan eft marqué *fig.* 11; & encore mieux dans la figure 1, laquelle repréfente l'intérieur des limons de ce même efcalier, lefquels limons font développés fur une ligne droite, afin qu'on puiffe voir toute la difformité que produifent leurs différentes hauteurs: difformité qui n'eft tolérable que quand le poteau de l'angle monte de fond pour recevoir les appuis des rampes, ainfi qu'on peut le voir à prefque tous nos anciens efcaliers.

La feconde maniere de difpofer les quartiers tournants, remédie à ces différents inconvénients, du moins en partie, encore que toutes les marches ne foient pas d'une égale largeur au collet, parce que la différence qui fe trouve de l'une à l'autre, n'étant pas confidérable, raccourcit ou alonge le pas peu-à-peu, de maniere que la différente largeur de leur giron devient prefque infenfible, ce qui rend les quartiers tournants très-doux.

Cette maniere de difpofer les quartiers tournants, a auffi l'avantage de rendre le raccord des deux limons plus aifé à faire, parce qu'alors le deffus des deux limons fe rencontre à peu de chofe près, ce qui fait qu'ils forment à leur rencontre une courbe qui eft plus ou moins fenfible, à raifon de la plus ou moins

grande inégalité du collet des marches. *Voyez la fig.* 7, qui représente l'élévation de l'escalier, dont le plan est marqué *fig.* 12; & la *fig.* 2, qui représente les deux limons intérieurs de cet escalier développé sur une ligne droite. Planche 165.

Quant à la maniere de trouver la largeur du collet des marches d'un quartier tournant ainsi disposé, on se servira de la même méthode que pour décrire les hélices irrégulieres, dont j'ai parlé, *page* 304; cependant comme la figure que j'ai faite est très-petite, j'ai cru devoir la répéter ici, comme étant sa place naturelle, & pour remettre sous les yeux cette opération, laquelle est fort en usage dans la partie dont je traite, c'est-à-dire, des escaliers. Ainsi, lorsqu'on voudra faire de ces sortes de quartiers tournants, on s'y prendra de la maniere suivante :

Le plan des limons d'un escalier étant tracé, ainsi que la figure 12, on divise sa largeur en deux parties égales pour avoir la ligne des girons; ensuite le nombre des marches & leur largeur de giron étant déterminées, on porte cette derniere sur la ligne de giron, ce qui donne des points par où le devant des marches doit passer.

Cette opération étant faite, on prend sur le plan la longueur du limon intérieur jusqu'à l'angle du quartier tournant, s'il arrive qu'il se trouve le devant d'une marche dans l'angle; si au contraire il se trouvoit le milieu d'une marche à cet angle, comme dans la figure 12, on prendroit non-seulement la longueur du limon jusqu'à l'angle, mais encore la moitié de la marche qui s'y trouve, en suivant le contour de l'angle, (supposé qu'il soit arrondi ainsi que celui de cette figure,) que l'on développeroit sur une ligne droite.

Ensuite on divise cette ligne en autant de parties égales que l'on a de marches; une desquelles parties étant doublée, donnera la largeur de la premiere & de la derniere marche, auxquelles on donnera la différence que l'on jugera à propos, pourvû toutefois que la largeur de ces deux marches réunies sur une même ligne, ne surpasse pas la longueur de deux des divisions du limon.

Puis sur une ligne d'une longueur quelconque, on éleve deux perpendiculaires, dont la hauteur de l'une est égale à la largeur de la premiere marche, & l'autre égale à la largeur de la derniere, à l'extrémité desquelles on fera passer une ligne, laquelle, avec celles dont je viens de parler, formera un trapèze sur lequel on aura toutes les différentes largeurs des autres marches, en le divisant en un nombre de perpendiculaires égal à celui des marches, en y comprenant la premiere & la derniere, & la longueur de chacune de ces lignes donnera les différentes largeurs du collet des marches.

Pour se convaincre de la justesse de l'opération, soit donnée la ligne *m n*, *fig.* 16, pour la longueur horisontale d'un limon, lequel doit recevoir huit marches toutes inégales de largeur; on commence par diviser cette ligne en huit parties égales aux points 1, 2, 3, 4, &c; ensuite au milieu d'une ligne d'une longueur quelconque, comme celle *a h*, on éleve une perpendiculaire *i l*, dont la lon-

PLANCHE 165.

gueur eſt égale à une des diviſions de la ligne *m n*; puis on diviſe la ligne *a h* en ſept parties égales, afin d'avoir les huit perpendiculaires *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, dont la longueur de chacune ſe trouve bornée par la ligne *o p*, que l'on a fait paſſer par le point *l*.

Si l'opération eſt faite juſte, il eſt certain que toutes les longueurs de ces perpendiculaires égaleront la longueur de la ligne *m n*; ce qui eſt d'autant plus vrai, que la ligne *a o*, plus celle *h p*, égale celle *i l* doublée, (ou la diſtance *m* 2, ce qui eſt la même choſe;) celle *b q*, plus celle *g r*, égale celle 2, 4; celle *c s*, plus celle *f t*, égale celle 4, 6; enfin la ligne *d u* & *e x*, égale la diſtance 6, 8. Voyez le deſſous de la ligne *m n*, où j'ai marqué par des eſpaces blancs & noirs, la longueur des perpendiculaires qui donnent la largeur du collet des marches, leſquelles perpendiculaires rempliſſent exactement la longueur de la ligne *m n*, & ſont marquées des mêmes lettres que celles du trapèze *a o p h*.

Il réſulte de cette démonſtration, que la différence qu'il doit y avoir entre le collet des marches danſantes, n'eſt autre choſe qu'une progreſſion arithmétique, dont la ſomme des extrêmes eſt égale au double de la ſomme des moyens, ainſi qu'il eſt démontré ailleurs.

Tant qu'on n'eſt pas borné par la largeur de la premiere ou de la derniere marche d'une diviſion inégale, on peut mettre entre elles toute la différence que l'on juge à propos; cependant on fera très-bien de n'en mettre que le moins qu'on pourra, afin que les limons ſoient moins cintrés ſur le champ, & qu'ils approchent le plus de la forme droite, qui eſt la plus parfaite que l'on puiſſe leur donner, ainſi que je l'ai démontré en parlant des courbes rampantes.

Lorſque la largeur du collet de la premiere marche *h p*, eſt bornée, cela ne change rien à l'opération, parce que c'eſt toujours par l'extrémité de la perpendiculaire *i l* & cette derniere, que paſſe la ligne *o p*; toute la différence qu'il peut y avoir n'étant que dans la hauteur de la ligne *a o*, laquelle devient plus ou moins grande à raiſon de la différence qu'il y a entre la ligne *h p* & celle *i l*.

Que les eſcaliers ayent un ſeul ou pluſieurs quartiers tournants, ce ſera toujours la même choſe, en obſervant toutefois que ſi le nombre des marches qui ſe trouvent eſt impair, la marche du milieu ſera d'égale largeur dans toute ſa longueur, & que les diviſions inégales ne commenceront que d'après cette marche. Si au contraire le nombre des marches eſt pair, il n'y aura aucune marche égale de largeur, & la diviſion ſe fera de droit & de gauche, en prenant du milieu du limon.

En général, les quartiers tournants ne ſont guere d'uſage que dans de petits eſcaliers, & dont la place dans laquelle ils ſont, oblige à faire beaucoup de retour, & ne permet pas d'y faire de grandes parties droites; hors ce cas, il eſt toujours beaucoup mieux d'y faire des paliers de diſtance en diſtance, au lieu de

quartiers

quartiers tournants, qui, quelque bien faits qu'ils puissent être, rendent toujours un escalier plus rude à monter que ceux où l'on fait des paliers, lesquels après un certain nombre de marches, forment des repos, & rendent les escaliers d'un usage beaucoup plus facile.

PLANCHE 165.

Les paliers sont sujets aux mêmes inconvénients que les quartiers tournants, parce que si l'on fait les marches qui y arrivent paralleles entr'elles & perpendiculaires au limon, ainsi que celles de la figure 13, il en résulte deux inconvénients; le premier est, que si l'on veut faire le palier d'une forme quarrée, ainsi que l'indiquent les lignes ponctuées *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, les deux limons ne se raccordent plus à l'angle du palier, le limon du haut qui est obligé de recevoir la marche *e*, se trouvant plus haut que celui du bas, de la hauteur d'une marche, ainsi qu'on peut le voir sur l'élévation *fig.* 8, où ce limon est tracé par des lignes ponctuées seulement, & dont les marches sont cotées des mêmes lettres que sur le plan.

Si l'on veut que les dessus des deux limons d'un palier, se raccordent parfaitement, il faut que leur rencontre sur le plan, au lieu de faire un angle rectangle comme celui *h*, fasse un quart de cercle, comme celui *i*, afin que les équerres de ce dernier, tendantes à son centre, reçoivent également les deux bouts des limons; ce qui ne pourroit être si leur rencontre formoit un angle, parce que si l'on faisoit raccorder les deux limons à l'angle extérieur du plan, représenté par le point *l*, *fig.* 17, l'arête extérieure du limon du bas ne pourroit affleurer avec le dessus du limon du haut, lequel feroit, à cause de sa pente, plus haut que le premier de la distance *m n*. Si au contraire on faisoit raccorder l'angle intérieur des limons au point *m*, celui du haut rentreroit en dedans de celui du bas, de la distance *o l*, ce qui feroit encore pis; c'est pourquoi les quarts de cercles dans les angles des escaliers, sont d'une nécessité indispensable: qu'ils soient grands ou petits, cela est indifférent, pourvu que les centres de ces quarts de cercles ne soient pas en dedans de leur épaisseur; parce qu'à toute rigueur si l'on avoit des raisons pour que l'angle intérieur *o*, *fig.* 13, fût quarré, on pourroit placer le centre du quart de cercle à son sommet, & alors on feroit affleurer le dessus des deux limons à l'angle intérieur *m*, *fig.* 17, la difformité de l'angle extérieur se trouvant effacée par le quart de cercle qu'on y feroit; cependant on ne doit faire usage de cet expédient, que le moins qu'il sera possible, parce que plus les quarts de cercles ou angles creux des escaliers ont de grandeur, & mieux ils font, ainsi que je le démontrerai dans la suite.

Cette maniere de raccorder le dessus des limons est très-bonne; mais elle donne lieu au second inconvénient dont j'ai parlé ci-dessus, parce que les limons ainsi disposés formant une ligne droite dans leurs développements, ainsi que la figure 3, la marche du palier ne peut plus former un angle avec la premiere marche de la seconde révolution, parce qu'il faut que dans ce dernier cas, il y ait la distance d'une marche entre le devant de la marche paliere & celui de

PLANCHE 165.

la premiere marche de la feconde révolution; c'eft-à-dire, qu'il faut que la diftance *q r* foit égale à *p q*, laquelle eft elle-même égale à 3, 4, afin que les limons rampent également tant dans leurs parties droites, que dans celle qui eft arrondie, ainfi que je l'ai prouvé en parlant des courbes rampantes.

Cet inconvénient n'eft pas fort confidérable, parce qu'au lieu de mettre toute la différence d'un côté, ainfi que je l'ai fait dans la figure 13, on pourroit mettre la moitié de cette différence d'un côté, & l'autre moitié de l'autre, ce qui rend la forme du palier plus fupportable.

Cependant pour obvier à cet inconvénient, & pour faire les paliers d'une forme quarrée, on fait danfer les marches du côté du limon intérieur, en obfervant toutefois de faire les marches d'égales largeurs & paralleles entr'elles jufqu'à environ les deux tiers de leurs longueurs, & de les arrondir enfuite pour regagner les inégales divifions, que l'on détermine felon la méthode que j'ai donnée ci-deffus, en parlant des quartiers tournants. *Voyez la Fig.* 14, qui repréfente le plan d'un efcalier avec un palier ainfi difpofé, & la figure 9, qui en eft l'élévation.

Cette maniere de difpofer les paliers, leur rend la forme quarrée demandée; cependant elle n'eft pas encore parfaite, parce que les limons deviennent courbes, ainfi qu'on peut le voir dans la figure 4, qui repréfente le développement des deux limons, ainfi que leurs différentes hauteurs indiquées par les lignes *a b*, & *c d*.

Il feroit poffible d'adoucir cette courbure des limons, en augmentant le nombre des marches danfantes, lefquelles, dans les figures ci-deffus, ne font qu'au nombre de trois; il faut cependant obferver qu'en augmentant le nombre des marches danfantes, on augmente leur courbure, à moins qu'on ne faffe le quarré du palier du dehors de l'épaiffeur du limon, ce qui alors remettroit les chofes dans leur premier état.

On peut remédier à ces différents inconvénients, en divifant leurs limons intérieurs en parties égales, tant fur leurs lignes droites, que dans l'angle arrondi, ainfi que la figure 15, ce qui fait que le limon eft d'une forme parfaite, puifqu'il forme une ligne droite fur fon développement, repréfenté dans la figure 5.

Cette méthode eft auffi très-bonne pour les quartiers tournants, ce que j'ai indiqué par les lignes ponctuées *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *fig.* 15, lefquelles paffent par des divifions faites en parties égales fur la ligne de giron *i l*, depuis le point *i*, pris fur la premiere marche droite, (laquelle eft perpendiculaire aux limons,) jufqu'au point *l*, qui eft le milieu de l'angle.

(*) Il faut obferver que ce que je dis ici touchant les angles arrondis, n'eft exactement vrai que pour un côté, lequel eft ici celui de l'emmarchement; parce que quand l'angle eft petit, ou que les limons font épais, l'angle creux rampe beaucoup plus roide en dedans qu'en dehors, à raifon de la différence de l'étendue de l'arc du dedans & de celui du dehors, ainfi que je l'expliquerai dans la fuite.

On obſervera que pour diviſer la ligne du giron en parties égales, il faut que chaque largeur de marche contienne deux de ces diviſions, lorſque le point *l* ſe trouve au milieu d'une marche ; ce que j'ai obſervé dans la figure 15, où j'ai diviſé la diſtance *i l*, en 11 parties égales, pour cinq marches & demie qui ſe trouvent contenues dans cette diſtance, ce que j'ai indiqué par les points × × ×.

Planche 165.

S'il arrivoit que le limon extérieur fût courbe & apparent, ainſi que la ligne *a d f*, au lieu de faire la diviſion ſur la ligne du giron, on la fera ſur celle du limon extérieur, ce qui ne feroit pas un grand changement.

Il faut auſſi obſerver que j'ai regardé les limons des eſcaliers dont je viens de parler, comme ayant très-peu d'épaiſſeur, ce qui fait que tous les développements des limons, ont été faits du côté de l'emmarchement ; parce que ſi les limons étoient épais & ſujets à décoration, il faudroit faire leurs diviſions ſur leurs faces extérieures, afin que la courbure de leurs angles, tant creuſe que bouge, ne fît aucun jaret à la rencontre des limons, ce qui ne manqueroit pas d'arriver ſi les diviſions étoient faites du côté de l'emmarchement, à cauſe de la différence qui ſe trouve entre la longueur de l'arc de cercle intérieur, & celle de l'arc de cercle extérieur, leſquels étant plus longs l'un que l'autre, & montant à une égale hauteur, auroient une plus ou moins grande inclinaiſon que les limons avec leſquels ils raccordent, ce qui leur feroit faire un jaret avec ces derniers, ſoit en dedans ou en dehors, ce qui n'a pas beſoin d'autre démonſtration, après ce que j'ai déja dit en parlant des hélices & des courbes rampantes.

Il eſt deux moyens de corriger le défaut qui réſulte de la plus ou moins grande longueur de l'arc que produit l'angle des limons ; le premier eſt de faire les diviſions ſur la face extérieure, c'eſt-à-dire, de l'autre côté de l'emmarchement, & de ſacrifier ce dernier que l'on adoucit le mieux qu'il eſt poſſible, pour rendre le jaret moins ſenſible, ainſi que je l'ai dit plus haut.

Le ſecond moyen eſt de diviſer par une ligne l'épaiſſeur du limon en deux parties égales, & de faire les diviſions ſur cette ligne, ce qui, pour lors, met de chaque côté du limon, la moitié de la différence d'inclinaiſon de l'angle creux, laquelle différence devient alors peu ſenſible, & s'adoucit aiſément, ſur-tout lorſque l'angle creux a une certaine largeur, ce qui fait que la différence des deux arcs eſt moins conſidérable.

Quant à la conſtruction des angles creux, les Menuiſiers les prennent ordinairement dans des pieces de bois qu'ils évuident & font monter de fond pour porter l'eſcalier & y aſſembler les limons, ce que j'ai obſervé aux figures 6, 7, 8, 9 & 10 ; & à celles 1, 2, 3, 4 & 5, qui repréſentent les limons développés, ainſi que ces poteaux, leſquels ſe tracent de la même maniere que ceux des eſcaliers à vis. Voyez ce que j'ai dit à ce ſujet.

Tout ce que je viens de dire touchant les quartiers tournants & les paliers,

PLANCHE 165.

ne doit pas être regardé comme des regles d'une néceſſité indiſpenſable, dont on ne puiſſe jamais s'écarter; mais en général, le moins qu'on pourra le faire, on ne fera que mieux, vu que c'eſt de l'exactitude avec laquelle on les obſervera, que dépend tout le ſuccès de ces ſortes d'ouvrages, c'eſt-à-dire, les eſcaliers, leſquels, dans tous les cas, doivent être le plus aiſés & le plus commodes poſſible; & qui, lorſqu'ils ſont apparents & ſujets à être décorés, demandent beaucoup de ſujétion, pour leur donner le dégré de beauté & d'aiſance dont ils ſont ſuſceptibles; ce qui m'a engagé à entrer dans beaucoup de détails, afin que connoiſſant les différents inconvénients qui ſe rencontrent dans la conſtruction des eſcaliers, on ait en même temps les moyens néceſſaires pour y remédier, ou du moins pour rendre moins ſenſibles les défauts qui réſultent de ces différents inconvénients.

SECTION SECONDE.

Des Eſcaliers d'une forme cintrée ſur leur plan, en général.

L'ESPECE d'eſcalier dont il me reſte à parler, renferme non-ſeulement toutes les difficultés de ceux que je viens de décrire, mais encore toute la théorie des courbes rampantes dont j'ai traité ci-devant, *pages* 365 *& ſuiv.*, leſquelles courbes ne ſont autre choſe que les limons ou les appuis des rampes de ces ſortes d'eſcaliers: mais comme j'ai épuiſé cette matiere, je n'en parlerai pas davantage, me contentant de renvoyer à ce que j'ai dit à ce ſujet lorſqu'il en ſera beſoin.

Je ne vais donc parler maintenant que de la diſpoſition des marches de ces ſortes d'eſcaliers & de leurs emmarchements; enſuite je traiterai des rampes ou appuis des eſcaliers, & de la maniere de les raccorder avec les appuis horiſontaux. Je traiterai enſuite des plafonds rampants d'aſſemblages; enfin je terminerai ce Chapitre & cette Partie de mon Ouvrage, par la deſcription de deux eſcaliers dont le plan ſera d'une forme différente, avec double rampe & leurs plafonds d'aſſemblages.

§. I. *Des Eſcaliers cintrés en plan, tant réguliers qu'irréguliers.*

PLANCHE 166.

LORSQUE les plans des eſcaliers ſont d'une forme plein-cintre ou faiſant partie d'un cercle, comme la *fig.* 4, on fait la diviſion de leurs marches à l'ordinaire; c'eſt-à-dire, qu'après avoir tracé le plan des limons, & s'être rendu compte du nombre des marches & de leur largeur, on trace au milieu du plan la ligne de giron à l'ordinaire, & ſur laquelle on porte la largeur des marches aux points $a, b, c, d, e, f, g, h, i$; puis par chacun de ces points on fait paſſer autant de lignes tendantes au centre l, leſquelles diviſent les deux limons en parties égales tant en dedans qu'en dehors, ce qui ne ſouffre aucune difficulté.

Quant

Quant à la maniere de tracer les limons & leurs emmarchements, c'est toujours la même qu'aux autres escaliers; c'est pourquoi je n'en ferai aucune démonstration, l'inspection seule des figures étant suffisante. *Voyez la fig.* 1, qui représente l'élévation du grand limon, & la *fig.* 7, qui représente pareillement l'élévation du petit limon.

PLANCHE 166.

On observera cependant que la largeur du grand limon, prise perpendiculairement à sa face inclinée, est beaucoup plus grande que celle du petit, quoique cependant les largeurs perpendiculaires de ce dernier, soient plus grandes que celles de l'autre, c'est-à-dire du grand : différence qui est produite par l'inégale largeur du colet des marches; ce qui ne fait rien quand les limons ne sont pas susceptibles de décorations, ainsi que ceux-ci, & que les escaliers n'ont pas de plafonds rampants; parce que dans l'un ou l'autre cas, il faudroit mettre les deux limons d'une égale largeur, perpendiculairement à leurs faces inclinées, en observant toujours le parallélisme & l'égalité dans la hauteur des marches, dont les divisions, tant de hauteur que de largeur, donnent le rampant des limons, ainsi que je l'ai enseigné en parlant des courbes rampantes, dont, dans le cas dont il est ici question, les divisions sont remplacées par celles des marches, lesquelles étant faites selon la même méthode, doivent nécessairement remplir le même objet.

Quand les plans des escaliers sont d'une forme elliptique, comme la figure 5, la maniere la plus ordinaire d'en faire la division des marches, est de commencer par tracer le plan des limons & la ligne de giron sur laquelle on fait les divisions, par lesquelles on fait passer les lignes des marches toutes tendantes aux centres des arcs de cercles sur lesquels ils sont placés; savoir, les lignes *a b*, & celles *g h*, aux points *i* & *l*; & les lignes *c d*, *e f*, au point *m*.

Cette maniere de diviser les marches de ces sortes d'escaliers est vicieuse, parce que les collets des marches deviennent trop inégaux entr'eux, soit du côté du grand ou du petit limon, ce qui rend l'escalier peu aisé; d'autre part, quand cette difficulté ne gêneroit pas, ou qu'on voulût la tolérer, cette division gâteroit la forme des limons, lesquels ne ramperoient pas également, ainsi que je l'ai démontré, *page*

C'est pourquoi lorsqu'on fera de ces escaliers, on fera très-bien de diviser chaque limon en parties égales, selon le nombre donné par la division faite sur la ligne de giron, ainsi que je l'ai observé dans la figure 5. Voyez les figures 2 & 8, lesquelles représentent l'élévation des deux limons divisés de cette maniere, c'est-à-dire, en parties égales.

Cette seconde maniere de disposer les marches d'un escalier dont le plan est elliptique, est très-bonne, parce qu'elle remédie à tous les inconvénients de la premiere, en rendant non-seulement l'escalier d'un usage plus facile, mais encore en donnant une forme parfaite aux limons, ce qui est fort à considérer; de plus, l'exécution en est aussi plus facile, puisque toutes les marches sont d'une

PLANCHE 165.

même longueur & largeur, n'y ayant que les cintres de leurs bouts qui changent, ce qui eſt fort peu de choſe.

Si la méthode de faire tendre les marches aux centres des eſcaliers dont le plan eſt elliptique, ſi, dis-je, cette méthode eſt vicieuſe, c'eſt encore bien pis lorſque leur plan eſt d'une forme mixte, ou bien en S, ainſi que la figure 6; parce que la diviſion étant faite à l'ordinaire, les marches tendantes aux centres *A B* & *C D*, donnent ſur chaque limon des largeurs de marches qui ſont très-différentes les unes des autres, leſquelles différences ſont plus ou moins grandes à raiſon de la proximité ou de l'éloignement des centres, ce qui eſt un très-grand défaut, puiſque ces différentes largeurs de marches, (pour peu que l'eſcalier ait de largeur,) le rendent d'un uſage difficile & même dangereux, ainſi que je l'ai démontré ci-devant, *page* 430.

De plus, ces inégalités de diviſions rendent les limons d'une forme diſgracieuſe à voir, & ſouvent jaréteuſe, & même tout-à-fait inſupportables, lorſque ces eſcaliers ont des appuis ou rampes de Menuiſerie, ce qui malheureuſement ſe rencontre dans preſque tous les eſcaliers de chaires à prêcher qui ſont ſur un plan cintré en S.

Ce défaut eſt une ſuite de la méthode que l'on a de faire tendre toutes les marches des eſcaliers aux centres de leurs plans, ſans faire réflexion que cette méthode n'eſt bonne & ne peut avoir lieu qu'aux eſcaliers dont le plan eſt d'une forme plein-cintre, & qu'elle devient un abus dans les plans de toutes autres formes, ainſi que je l'ai déja dit & que je le prouverai dans la ſuite, en parlant des rampes ou appuis des eſcaliers.

Pour que les eſcaliers dont le plan eſt d'une forme cintrée en S, ſoient parfaits, il faudroit diviſer leurs limons en parties égales, ainſi que l'indiquent les lignes ponctuées *o*, *o*, *o*, ce qui donneroit une forme parfaite aux limons. Mais il réſulte deux difficultés de cette maniere de diviſer les marches; la premiere eſt que les marches ne ſe trouvent plus vis-à-vis de la perſonne qui monte, c'eſt-à-dire, à-peu-près perpendiculaires ſur la ligne de giron.

La ſeconde eſt que ces marches ſe trouvent très-obliques lorſquelles approchent du milieu de l'eſcalier, & deviennent plus étroites que celles des deux bouts, (quoique d'une largeur égale à leur collet en ſuivant le contour des limons,) ce qui rend l'eſcalier peu agréable & d'un uſage difficile.

Pour remédier à ces différents inconvénients, le meilleur parti que l'on puiſſe prendre, eſt de faire danſer les marches, ainſi que je l'ai obſervé dans la figure 6 & dans la figure 3, qui eſt l'élévation d'un des limons, leſquels ſont tous les deux d'une même forme. Cependant s'il arrivoit que cet eſcalier eût une rampe (ou appui), il faudroit alors diviſer les limons en parties égales, & faire danſer les marches, ce qui, à la vérité, obligeroit à faire les limons plus larges, mais ce qui donneroit à l'ouvrage toute la perfection dont il peut être ſuſceptible. *V. la fig.* 3, ſur laquelle j'ai indiqué par les lignes ponctuées *a b*, *c d* & *e f*, la forme &

la largeur du limon construit sur les divisions égales du plan coté *o o o*, & dans laquelle figure on peut voir qu'il ne faut guere plus de bois d'une façon que de l'autre , quoique le limon fait par des divisions égales soit beaucop plus large que celui qui est fait par des divisions inégales. Planche 165.

Quant à la maniere de faire ces divisions inégales , on se servira de la méthode que j'ai donnée ci-dessus , en parlant des quartiers tournants , *page* 431 , & que j'ai tracée dans la figure 9 , où la ligne courbe *g m n* , est produite par les divisions inégales de la ligne *i l*, ainsi que la ligne droite *g p n* , est produite par les divisions égales de la ligne *g h*, une desquelles divisions a servi à donner les divisions inégales de la ligne *i l*, puisque la distance *q* 5 est égale à celle *g* 1.

Si je me suis appliqué à faire connoître toutes les difficultés qui se rencontrent dans la construction des escaliers dont le plan est d'une forme irréguliere , & les différentes manieres dont on peut se servir pour obvier à ces difficultés ; ce n'est pas que je considere ces formes irrégulieres comme nécessaires à donner plus de mérite à l'ouvrage ; au contraire , je ne les regarde , (lorsqu'on les fait sans y être engagé par de fortes raisons ,) que comme les productions d'un génie borné & destitué des connoissances nécessaires à son état, qui s'imagine ne faire de belles choses qu'autant qu'elles paroissent difficiles : je ne les propose donc ici que comme des exemples à éviter , & pour prévenir les jeunes gens contre la séduction de ces précieuses bagatelles , qui n'ont souvent d'autre mérite, qu'une heureuse exécution (*).

§. II. *Des Rampes des Escaliers , & des différentes manieres d'en faire le raccord avec les appuis horisontaux.*

En terme d'Ouvrier , on nomme *rampes* , les appuis qui suivent l'inclinaison des limons des escaliers , lesquelles rampes , lorsqu'elles sont faites de Menuiserie , sont ornées de moulures & de panneaux de différents compartiments , dont je parlerai dans la suite. Planche 167.

Il s'agit maintenant de déterminer d'une maniere fixe la hauteur de ces rampes comparaison faite avec les appuis horisontaux , auxquels elles doivent raccorder , & les différentes manieres de faire ces raccordements , lesquels se font de deux manieres ; savoir , à angles rectilignes , comme les figures 1 & 2 , ou bien à angles arrondis , comme les figures 5 & 6 , ce que les Ouvriers appellent *raccords radoucis.*

Les raccords à angles rectilignes se font des deux manieres suivantes :

Savoir , de faire partir la hauteur des panneaux & des membres des moulures

(*) On peut voir un exemple de ce que je dis ici , dans le chef-d'œuvre donné en 1768 à un Eleve des Écoles gratuites , lequel peut être d'une exécution qui fasse honneur à l'ouvrier , mais dont la disposition & l'ordonnance prouve le peu de mérite de l'ordonnateur.

PLANCHE 167.

de la rampe, d'après la rencontre d'une ligne perpendiculaire *a b*, priſe ſur l'appui horiſontal, figure 1, de maniere que toutes les lignes perpendiculaires priſes ſur la rampe, comme celle *c d*, ſeront égales à celle *a b*, & que par conſéquent tous les membres des moulures & les panneaux ſeront, ſur cette perpendiculaire, d'une largeur égale à ceux de l'appui horiſontal; de maniere que la hauteur totale de la rampe, priſe ſur une ligne *c e*, perpendiculaire à la ligne d'inclinaiſon, (ou pour mieux dire, d'appui,) que cette hauteur, dis-je, ainſi que la largeur des moulures & des panneaux, priſe ſur la même ligne, devient plus petite que celle de l'appui, à raiſon de la plus ou moins grande inclinaiſon de la rampe.

La ſeconde maniere de faire le raccordement des rampes à angles rectilignes, eſt de donner à la plinthe de la rampe & à ſon appui, la même largeur qu'à l'appui horiſontal, ce que l'on fait de la maniere ſuivante:

Après avoir tracé l'appui horiſontal, *fig.* 2. ainſi que les membres dont il eſt compoſé, on abaiſſe ſur cet appui la perpendiculaire *g f*, que l'on prolonge indéfiniment; puis du point *g* & *f*, où elle rencontre le deſſous de l'appui & le deſſus de la plinthe, on tire les deux lignes *g m* & *f n*, paralleles entr'elles, & ſuivant l'inclinaiſon de la rampe; puis d'après ces deux lignes, on trace la largeur & tous les membres, tant de l'appui que de la plinthe de la rampe, leſquels ſont de même largeur que ceux de l'appui horiſontal, de ſorte que la hauteur *h n* eſt égale à *r q*; & celle *m l* eſt égale à *o p*; il arrive que le joint des moulures de la rampe ne ſe raccorde plus ſur une ligne perpendiculaire, comme à la *fig.* 1; mais il forme les diagonales *s f* & *g t*, l'une en dedans de la perpendiculaire *f g*, & l'autre en dehors.

Cette ſeconde maniere de faire le raccord des rampes, eſt plus heureuſe que la premiere, parce qu'elle conſerve la largeur des profils rampants, leſquels ſont toujours mal de la premiere maniere, parce qu'à cette derniere les profils diminués de hauteur, ne le ſont pas ſur la ſaillie, ce qui fait un mauvais effet.

On obſervera que la ſeconde maniere de diſpoſer les rampes, leur donne plus de hauteur perpendiculaire, que leurs appuis horiſontaux, la diſtance *i h*, étant plus grande que celle *r p*, ce qui eſt donné par la largeur de l'appui & de la plinthe de la rampe, qui pour lors n'eſt pas priſe ſur leur perpendiculaire, mais obliquement.

Ces deux manieres de faire le raccord des rampes à angles rectilignes, ſont ſujettes à bien des inconvénients; parce que ſi leur raccord avec leurs appuis horiſontaux, forme un angle par leur plan, il faut que dans tous les cas cet angle ſoit un angle droit, ainſi que les figures 3 & 4, à cauſe de l'inclinaiſon de la rampe, qui ne peut ſe raccorder que ſur une ligne d'équerre à l'une de ſes faces, afin que le deſſus du joint ſoit de niveau, ce qui eſt général pour le raccord de toutes les rampes, ſoit qu'elles ſoient droites ou circulaires ſur leur plan.

De plus, ſi on ſe ſert de la premiere maniere, *fig.* 1, & que le plan de l'appui

l'appui fasse un angle saillant, comme dans la figure 3, on ne peut faire le raccord de la rampe, que d'après la plus grande saillie du profil, soit du haut ou du bas, comme je l'ai observé dans la figure 1, parce que le profil de l'avant-corps étant de niveau, ne peut être reployé pour suivre la pente de la rampe, ainsi que celui dont la saillie part d'après la ligne *a b*, ce qui n'est tolérable que quand l'avant-corps a très-peu de saillie, encore ce profil ainsi incliné, fait-il un très mauvais effet.

PLANCHE 167.

Si l'on se sert de la seconde maniere, *fig.* 2, la difficulté se trouve la même; cependant il faut observer qu'au lieu de faire venir le raccord au-devant de la saillie du profil du haut, comme dans la figure 1, il faut, dans celle dont je parle, tracer tous les membres des moulures du bas, afin qu'aucun des membres du profil de la plinthe horisontale, ne se trouve coupé par les lignes du profil rampant, ce que j'ai observé dans la figure 2, où le profil coté *A*, est approché de la rampe le plus près qu'il a été possible; au lieu que celui coté *B*, est reculé totalement d'après le joint, ce qui est encore mieux; parce qu'alors le joint peut être une ligne droite, au lieu que dans le premier cas, il faut qu'une partie de ce joint suive le contour des moulures de l'appui horisontal, lesquelles se trouvent excédentes à la ligne *s f*.

Les difficultés qui se rencontrent pour les raccords rectilignes du haut des rampes, sont les mêmes pour les raccords du bas, ainsi qu'on peut le voir dans les figures 1 & 2, dans lesquelles je n'ai fait profiler les appuis horisontaux, que d'après la saillie de leurs profils, & où j'ai marqué par des lignes ponctuées, la place où l'on pouvoit mettre les profils reployés suivant l'inclinaison des rampes; ce que je n'ai fait qu'afin d'en faire voir toute la difformité, & pour ne les faire considérer que comme des exemples à éviter.

La méthode de faire le raccord des rampes à angles arrondis, remédie à une partie des inconvénients dont je viens de parler; cependant elle a le défaut de donner une mauvaise forme aux panneaux des angles, lorsqu'on veut que la hauteur perpendiculaire de ces derniers, prise du dehors de leurs bâtis, soit égale à celle des panneaux horisontaux, ainsi que je l'ai observé dans la figure 6, où la hauteur *a b* est égale à celle *c d*, & dont les centres de raccord sont les mêmes, la distance *i c* étant égale à celle *l d*.

On pourroit remédier à cet inconvénient, en faisant partir du même point de centre, les raccords du dessus & du dessous de la rampe, ce qui conserveroit une hauteur égale de panneaux, tant dans l'appui horisontal que dans la rampe, en prenant toutefois cette hauteur perpendiculairement à son inclinaison, ce que j'ai indiqué dans la figure 6, par des lignes ponctuées.

Mais cette derniere maniere donneroit trop de hauteur perpendiculaire à la rampe, comparaison faite avec celle de son appui, laquelle hauteur est déja plus grande de la premiere maniere, la distance *g h* étant plus grande que celle *e f*.

Je crois donc que pour ne pas faire la hauteur perpendiculaire trop haute,

PLANCHE 167.

comparaiſon faite avec celle de ſon appui horiſontal, & pour donner au panneau de raccord une forme plus gracieuſe, on fera très-bien de partager le différend par la moitié, comme dans la figure 5; c'eſt-à-dire, qu'au lieu de faire la diſtance *d l* égale à celle *c i*, pour avoir le raccord de l'appui de la rampe, ou bien de faire partir les deux raccords d'un même point, on fera le point de centre du raccord de l'appui à une diſtance moyenne, proportionnelle entre ceux *i*, *b*, *fig.* 6, ce qui donnera une forme gracieuſe au panneau, & en même temps rendra la hauteur perpendiculaire *m n*, moins grande que celle *o p*, qui eſt la glus grande hauteur qu'elle puiſſe avoir, puiſqu'elle eſt donnée par le même centre que le raccord du deſſous de la rampe.

On fera la même opération pour le raccord du bas des rampes, en obſervant de bien conſerver le parallèliſme des rampes, dont on ne doit jamais s'écarter pour quelque raiſon que ce puiſſe être, quoiqu'on n'aye que trop d'exemples de ce défaut, que l'on pourra éviter, en ſuivant la méthode que je donne ici, & que j'ai obſervée dans la figure 5, laquelle méthode eſt applicable non-ſeulement aux rampes ſur un plan droit, mais encore à celles d'un plan cintré, dont la figure 5 pourroit être le développement qu'il faut toujours faire, afin de ſe rendre parfaitement compte de ſa forme & de la largeur du giron des marches, qui, quand les eſcaliers ont des raccords radoucis, ne peuvent être déterminés qu'en faiſant le développement de la rampe, ainſi que je le dirai ci-après.

On doit obſerver que les centres des raccords ſoient ſur une même ligne perpendiculaire, laquelle doit être priſe d'après la ſaillie des profils des avant-corps, ainſi que je l'ai obſervé dans la figure 6, & au raccord du bas de la figure 5; au lieu que les centres du raccord du haut de cette figure, ſont pris ſur la ligne du nud de l'avant-corps, ce qui oblige les profils de ſuivre l'inclinaiſon du raccord de la rampe; ce qui ne peut être quand l'avant-corps a aſſez de ſaillie pour que toutes les moulures de l'appui & de la plinthe ſoient profilées, ainſi que je l'ai démontré plus haut: cette maniere de placer les centres des raccords n'étant tolérable que quand l'avant-corps aura aſſez peu de ſaillie, pour qu'on ne faſſe profiler qu'une partie des moulures, ce qui encore ne fait pas trop bien. *Voyez la Fig.* 7, où j'ai marqué ces différents avant-corps.

Lorſque les rampes ſeront à raccords radoucis par le bas, je crois qu'on fera bien de faire tourner les derniers membres des plinthes à rebours de ceux de deſſus, ainſi que je l'ai obſervé dans la figure 5, ce qui, à mon avis, ſemble donner plus d'empattement & de ſolidité au-deſſous de la rampe, laquelle paroît ployer lorſque tous les membres de la plinthe ſuivent le contour du raccord. Cette obſervation n'eſt cependant pas eſſentielle, je ne la propoſe que comme un avis & une opinion qui m'eſt propre, & que l'on ſuivra ſi on le juge à propos.

Quant à la décoration des rampes, on peut la varier à l'infini, en ne s'écartant pas des regles que je viens de donner, tant pour leurs hauteurs, comparaiſon faite avec leurs appuis horiſontaux, que pour leurs raccordements avec ces

derniers. Cependant quelque riche que soit la décoration de ces rampes, il faut toujours y éviter la confusion, comme aussi les ressauts multipliés, qui, quelque adroitement qu'ils soient profilés, font toujours un mauvais effet; c'est pourquoi je crois que l'on feroit bien de ne faire aucun ressaut dans toute la continuité d'une rampe, excepté à l'endroit des raccords, ainsi qu'on l'a observé à la rampe de Saint-Sauveur, à Paris, laquelle fait un fort bon effet; ou bien si on y faisoit des ressauts, qu'on ne les fasse profiler que dans les premiers membres des profils de l'appui, & de la plinthe de la rampe. PLANCHE 167.

Si les ressauts trop multipliés font mal dans les rampes, les cintres sont encore plus à éviter, malgré les exemples que l'on en a; de plus, les cintres dans ces sortes d'ouvrages, ne font qu'en rendre l'exécution plus difficile, (vu qu'ils sont pour l'ordinaire arrasés par dedans,) sans pour cela donner à l'ouvrage plus de magnificence & de richesse, laquelle, dans ces occasions, doit consister dans une belle & noble simplicité.

§. III. *Des Plafonds rampants d'assemblages.*

J'AI parlé *page* 337, de la maniere de faire les hélices ou plafonds rampants collés en plein bois; il s'agit maintenant de donner la maniere de les construire d'assemblages; mais avant d'entrer dans ce détail, il est bon de faire quelques réflexions touchant ce que j'ai dit au sujet des courbes rampantes, de leurs raccords avec leurs parties horisontales, & touchant la division des marches & la largeur des limons, produite par ces mêmes divisions. PLANCHE 168.

Lorsque j'ai parlé des courbes rampantes concentriques entr'elles, *page* 377 & suivantes, j'ai supposé que le dessous étoit de niveau à tous les points de division, ce qui seroit très-bon pour recevoir un plafond rampant; mais en même temps si le dessus de ces courbes recevoit une rampe, la plus petite courbe devenant plus large sur la perpendiculaire que la grande courbe, & le dessus des appuis des deux rampes devant être de niveau, il arriveroit que les panneaux de la rampe du petit côté deviendroient moins hauts que ceux du grand côté, de ce que la petite courbe excéderoit la grande, sans compter la différente inclinaison des rampes, qui rétrécissent encore ces panneaux.

Cette difficulté est insurmontable, tant que l'on fait les deux courbes d'une égale largeur, prise perpendiculairement à leurs inclinaisons; parce que si l'on fait le plafond d'un escalier à double rampe, de niveau à ces points de division, on tombera dans le cas dont je viens de parler; & au contraire, si l'on fait le dessus des deux courbes de niveau, il faudra nécessairement que le plafond panche de ce que la largeur de la petite courbe excédera la grande, ce qui fait un fort mauvais effet, auquel on ne peut remédier qu'en ne faisant qu'une rampe apparente aux escaliers; ou bien si on en fait deux, en changeant la forme du profil des plinthes des rampes, & les faisant différer de ceux des appuis horisontaux, ce

PLANCHE 168.

qui pour lors autorise à faire la courbe intérieure, (ou la petite courbe, ce qui est la même chose,) d'une largeur perpendiculaire égale à celle de la grande, ce qui peut se faire aisément, quand il n'y a pas une grande différence entre le cintre des deux courbes, & par conséquent à l'inclinaison de leurs rampes.

Quant à la division des marches, il faut avoir attention, quand leurs limons seront à raccords radoucis, d'en faire partir la division supérieure de l'angle que forme la rencontre de la partie horisontale avec la partie inclinée, ainsi que je l'ai observé aux figures 1, 2 & 6, dans lesquelles figures 1 & 2, j'ai supposé que l'angle des marches affleuroit le dessus de la piece.

Cette maniere de placer la division des marches, est très-bonne ; parce que la hauteur perpendiculaire de l'appui de la rampe, prise du dessus des marches, n'est pas trop différente de celle des appuis horisontaux. Quant au raccord du bas, il ne gêne en aucune maniere ; parce que la hauteur de l'escalier & le nombre des marches une fois donnés, elles finissent où elles peuvent, du moins par rapport à ce raccord, que je suppose ici faire partie de la courbe ou de la ligne droite de la rampe, ce qui est égal ; parce que s'il faisoit un angle ou un retour, il tomberoit dans le cas des paliers ou des quartiers tournants, & la derniere marche viendroit à sa place naturelle.

Pour la largeur des limons, lorsqu'ils ne sont point assujétis à un profil donné, il sembleroit naturel de leur donner de largeur, celle que les marches occupent, plus, l'épaisseur du plafond rampant & son renfoncement, ainsi que l'indiquent les lignes *a b*, *c d*, *fig.* 3, & celles *e f*, *g h*, *fig.* 4. Mais il résulte une difficulté de cette maniere d'opérer, parce que quoique le limon *fig.* 3, ainsi disposé, soit plus large que celui *fig.* 4, pris perpendiculairement à leur inclinaison, la distance *i l* étant plus grande que celle *m n*, il arrive alors que le dessous des limons n'est plus de niveau aux points de division, puisque leurs largeurs perpendiculaires sont inégales entr'elles, la distance *o p*, *fig.* 3, étant moindre que celle *q r*, *fig.* 4, ce qui oblige à redescendre la largeur du limon, *fig.* 3, au point *s*, afin que la distance *o s* soit égale à celle *q r*, ce qui met les deux limons de niveau par-dessus & par-dessous, mais qui leur donne une largeur très-différente, la largeur *u t* du limon, *fig.* 3, excédant celle du limon *n m*, de la distance *m x*, ce qui est très-considérable, & ce qui rend les limons rampants hors de niveau par-dessus, ainsi que je l'ai indiqué par des lignes ponctuées aux figures 1 & 2, lesquelles sont les développements intérieurs des deux limons représentés par les lignes *A B*, *C D*, *fig.* 6.

Si on vouloit absolument que le dessus des deux limons fût de niveau aux points de division, & qu'ils fussent égaux de largeur entr'eux, on feroit alors celui *fig.* 3, de la largeur *i l*, & celui *fig.* 4, de la largeur *y z*, laquelle est égale à *i l*.

Ce que je viens de dire touchant la largeur des limons, n'est qu'une suite & même une répétition de ce que j'ai dit plus haut, au sujet des courbes formant

limons,

limons, considérées seulement par rapport à leur décoration; ce que j'ai fait pour mieux faire connoître toutes les difficultés qui se rencontrent dans ces sortes d'ouvrages, & pour mettre à portée de les éviter, du moins autant qu'il sera possible. Quant aux plafonds rampants d'assemblages, ils se font des deux manieres suivantes: PLANCHE 168.

La premiere est de ne leur point faire de bâtis qui leur soient propres, mais de disposer le dessous des limons pour recevoir des traverses & des panneaux, ainsi que la *fig.* 8.

La seconde maniere est de leur faire un bâtis à part, lequel entre à rainures & languettes dans les limons, ainsi que la figure 9.

La premiere de ces deux manieres de faire les plafonds rampants, est la plus simple; mais la seconde est la meilleure & la moins gênante: c'est pourquoi on doit toujours la préférer, du moins autant qu'il est possible.

Quant à la construction de ces plafonds, elle se fait de la maniere suivante:

On commence par tracer sur le plan, *fig.* 6, les lignes *A*, *B*, *C*, *D*, qui sont l'intérieur du limon de l'escalier; ensuite on ajoute la largeur des champs & des moulures; d'après quoi on opere comme pour les courbes rampantes ordinaires, en observant d'augmenter par dehors la saillie de la languette qui doit entrer dans les limons. Il n'en est pas de même du dedans de ces courbes, lequel ne doit point être d'équerre comme le dehors, c'est-à-dire, sur les lignes de division, tendantes au centre du plan, & sur des perpendiculaires prises sur ces mêmes divisions; mais au contraire, l'arête intérieure, ou pour mieux dire le côté de la moulure de ces courbes, doit être d'équerre sur leur rampant, quoiqu'en suivant toujours les divisions du plan, ainsi que je vais l'expliquer.

S'il arrivoit que l'on eût une traverse dans un plafond rampant, ainsi que celle *E F*, il seroit nécessaire d'en avoir les gauches, ce qu'on feroit par le moyen des diverses inclinaisons prises à ses deux extrêmités *E F*, & à son milieu *G*, ce que j'ai fait plus en grand dans la figure 5, ou chaque coupe est marquée des mêmes lettres que les lignes sur lesquelles elles ont été prises.

Ces différentes inclinaisons étant une fois tracées, on a les équerres intérieures des courbes, en élevant des perpendiculaires à chaque ligne d'inclinaison aux points *E*, *G*, *F*, lesquelles perpendiculaires étant prolongées jusqu'aux lignes d'épaisseur, donnent les équerres, les unes excédentes en dedans de la grande courbe, ainsi que la ligne *e e e*, & les autres en dehors de la petite, ainsi que la ligne *a a a*. *Voyez la Fig.* 7, où les distances *a b*, sont égales à celle *h F*, *fig.* 5; celles *c d*, sont égales à celle *i G*; & celles *e f*, sont égales à celle *l E*.

On observera que les lignes *b d f* de la figure 7, sont les mêmes que celle *F G E* des figures 5 & 6, & que je n'ai fait les lignes courbes de la figure 7, plus cintrées que celles de la figure 6, que pour faire mieux sentir la différence des équerres du dedans des courbes de plafonds rampants,

PLANCHE 168.

lesquelles équerres ne sont pas semblables à celles du dehors de ces courbes, ainsi que beaucoup se le sont persuadé.

Il résulte de cette observation touchant les équerres intérieures de ces courbes, que quand elles ont des moulures saillantes, il faut toujours faire partir les équerres intérieures du devant de leur plus grande saillie, en observant de diminuer la largeur de la courbe en raison de la saillie du profil, laquelle rélargit ou rétrecit le champ lorsqu'il est ravalé. On doit aussi en tirer une autre conséquence, qui est que le panneau ne peut pas être également éloigné des courbes *A*, *B*, *C*, *D*, mais qu'il doit suivre les équerres intérieures des courbes, & par conséquent être porté du côté de la plus grande courbe à raison de leur épaisseur & de ce qu'elles renfoncent d'après le nud du bâtis, ce qui se fait par la même méthode que ces dernieres, du moins pour ce qui est des équerres.

On doit avoir la même attention lorsque les limons serviront de bâtis aux plafonds rampants, c'est-à-dire, de les mettre d'équerre de la même maniere (quant à l'intérieur) que les courbes des bâtis dont je viens de parler, ce qui obligera de faire la petite courbe plus épaisse de ce qui sera donné par les perpendiculaires, élevées sur les lignes d'inclinaison, *fig.* 5; & on aura soin que cette plus grande épaisseur ne surpasse pas celle qui est nécessaire pour les traverses du plafond, & sur laquelle épaisseur on a pris les distances données par les perpendiculaires; dans l'autre limon au contraire, cette équerre doit rentrer en dedans de son épaisseur & à l'épaisseur du plafond, afin que d'après cette derniere, l'intérieur des deux limons soit d'une épaisseur égale.

Pour les traverses des plafonds, il faut toujours qu'elles soient d'une longueur égale au dehors des champs, afin qu'ils soient plus aisés à tracer selon leur gauche, lequel se trouve en marquant les deux coupes de leurs bouts l'une dans l'autre, ou au dessus l'une de l'autre, comme celles cotées *H I*, qui représentent les coupes des traverses du raccord du haut au double de celles du plan, & d'après lesquelles on peut avoir la longueur & l'équerre des panneaux.

Voyez aussi la figure 5, qui représente les trois différentes coupes d'une traverse du milieu d'un plafond, lesquelles coupes sont représentées toutes ensemble par les lignes *g h*, *i l* & *m n*, ce qui détermine au juste l'épaisseur du bois qu'il faut pour cette traverse que l'on fera par les mêmes principes que le claveau des plafonds gauches dont j'ai parlé *page* 338, à l'exception qu'il faut que ces traverses soient toujours d'équerre selon leur gauche, & que la ligne de milieu doit toujours servir pour tracer les arrasements de face & de côté, lesquels doivent toujours être perpendiculaires à cette ligne dans tous les sens possibles.

On observera que quand ces traverses seront bien faites, leurs arêtes ne seront pas des lignes droites, mais des lignes creuses, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 7.

Les plafonds rampants peuvent être très-ornés, quelquefois même on y met un rond au milieu, lequel ne fait pas trop bien; cependant si on vouloit le faire, on se serviroit de la même méthode que pour les voussures, tant pour en tracer

l'intérieur que pour l'extérieur, afin d'avoir au juste la longueur & la forme des panneaux.

Planche 168.

Quant à ces derniers, je n'en parlerai pas ici, vu que j'ai donné la maniere d'en déterminer la longueur & la largeur, & que j'ai donné la méthode de leur construction, *page* 337 *& suivantes.*

Ce que je viens de dire renferme en général tout ce qu'un Menuisier doit savoir, non-seulement au sujet des escaliers, mais encore au sujet de toutes les autres parties de l'Art du Trait, tant pour la théorie que pour la pratique, laquelle est à-peu-près la même dans tous les cas, ainsi que je l'ai déja dit.

§. IV. *Description de deux Escaliers cintrés en plan, l'un plein-cintre & l'autre en* S, *avec doubles Rampes à raccords radoucis.*

Planche 169.

L'escalier qui est représenté dans cette Planche, est d'une exécution très-facile, vu qu'étant sur un plan plein-cintre (c'est-à-dire, qui fait partie d'un cercle), les courbes des limons & des appuis tant intérieurs qu'extérieurs, sont des courbes régulieres, lesquelles ne sont point sujettes aux inconvénients qui se rencontrent dans les courbes irrégulieres, comme je l'ai démontré ci-devant; toute la difficulté qui peut se rencontrer dans l'escalier dont je parle, n'étant que dans la hauteur perpendiculaire des deux rampes ou appuis, lesquelles étant & devant être d'égale hauteur entr'elles à toutes les lignes d'équerre tant en dessus qu'en dessous, ainsi que je l'ai observé & que l'indiquent les lignes *a b* & *c d*, lesquelles sont représentées sur le plan par celles *e f* & *g h*, il arrive alors que non-seulement les panneaux de la rampe intérieure deviennent plus étroits, ou pour mieux dire, moins hauts que ceux de la rampe extérieure (*), mais encore que le limon intérieur devient plus étroit que l'autre à cause du niveau que l'on est obligé de conserver en dessous.

Le premier de ces deux inconvénients est insurmontable; il n'y a que le second auquel on pourroit remédier, soit en tenant le dessous de l'escalier hors de niveau de ce que donneroit la largeur du limon intérieur, ou bien en faisant remonter cette largeur en contre-haut, ce qui remettroit le dessous de l'escalier de niveau, mais en même temps ce qui rétréciroit encore les panneaux; c'est pourquoi j'ai cru qu'il valoit mieux faire les deux limons d'une égale largeur perpendiculaire, en observant toutefois de les profiler en plinthe, afin que leur différence de largeur, prise perpendiculairement à leur face inclinée, soit moins sensible, & qu'on ne voye pas dans un même limon des profils & des moulures d'une largeur inégale, ce qui ne manqueroit pas d'arriver si on faisoit suivre aux limons intérieurs le profil des plinthes des appuis horisontaux.

(*) On observera que les panneaux de la rampe extérieure sont égaux à ceux des appuis horisontaux, ce qui est contraire à ce que j'ai dit, *page* 441; mais dans le cas d'un escalier à double rampe, on est obligé de les faire de cette maniere, parce que si on les faisoit plus étroits, ils rendroient les panneaux de la rampe intérieure encore plus étroits qu'ils ne font ici, ce qui feroit un très-mauvais effet.

PLANCHE 169.

Quant aux raccords des rampes, je les ai faits ſelon les méthodes que j'ai données ci-deſſus; c'eſt pourquoi je n'en parlerai pas ici, non plus que du plafond de cet eſcalier, parce que ce ne ſeroit qu'une répétition de ce que j'ai déja dit.

PLANCHE 170.

J'ai repréſenté plus haut la difficulté des courbes rampantes dont le plan étoit irrégulier; & j'ai même avancé ſur-tout que les formes en S n'étoient point tolérables dans un eſcalier dont les rampes étoient ſuſceptibles de décoration; cependant, comme ce que j'ai dit ne regardoit que les courbes en particulier, ou bien la diſpoſition des marches, j'ai cru devoir faire un eſcalier complet ſur un plan cintré en S, le plus régulier qu'il ſoit poſſible de le faire, afin de mieux convaincre mes Lecteurs de la vérité de ce que j'ai avancé ci-devant, & de faire connoître que ce n'eſt ni prévention ni humeur de ma part qui m'a fait condamner abſolument les ouvrages de ce genre.

Je crois avoir ſuffiſamment prouvé l'impoſſibilité de faire tendre aux différents centres du plan les marches & les équerres des courbes; c'eſt pourquoi je n'en parlerai pas ici, me contentant de dire que la diviſion des marches de l'eſcalier dont je parle eſt faite par une progreſſion arithmétique, & que les limons ſont diviſés en parties égales, ce qui donne des rampes parfaites, puiſque leur développement devient des lignes droites, ainſi que le repréſentent les figures 2 & 3, ce qui ne ſouffre aucune difficulté. Il eſt néanmoins bon de faire obſerver que ces rampes ne peuvent être diviſées ainſi que quand elles ne ſeront qu'à un parement, parce que ſi elles étoient à deux parements, il faudroit ſuivre dans les deux rampes les lignes courbes *a b c* & *d e f*, leſquelles ſont données par les diviſions des marches du plan, ce qui alors donneroit des rampes d'une inégale obliquité, & par conſéquent des panneaux d'une mauvaiſe forme; de plus, le deſſus ni le deſſous des appuis ne ſeroient plus de niveau, pris au même point de leur contour ſur le plan, ainſi que dans le premier cas, où les lignes *i l* & *m n*, *fig.* 2 & 3, priſes ſur les points *g*, *h* du plan, *fig.* 5, ſont d'une égale hauteur entr'elles, & donnent les lignes horiſontales *l n* & *o p*, qui terminent le deſſus & le deſſous des rampes; au lieu qu'en ſuivant le contour des marches, elles ſont plus hautes l'une que l'autre de la diſtance *b q* ou *r s*, ce qui eſt la même choſe. Cette difficulté doit donc faire abandonner les formes cintrées en S, pour le plan d'un eſcalier dont les rampes ſont à un ou deux parements, parce que ſi dans le premier cas on peut faire l'extérieur de leur rampe d'une décoration réguliere, la hauteur intérieure de ces mêmes rampes devient inégale, non-ſeulement dans le cours des deux rampes, mais encore d'une maniere oppoſée, ainſi qu'on peut le voir dans les figures 2 & 3, ce qui eſt fort déſagréable; de plus, quand on toléreroit cette inégalité de hauteur, la difficulté du corroyage des courbes, tant des limons que des appuis, doit empêcher d'en faire le moins qu'il ſera poſſible, puiſque les équerres données par les diviſions en parties égales, ne peuvent ſervir que pour le deſſus de la courbe d'appui, & le deſſous de celle de limon, pris du devant des champs, cote *A* & *B*, *fig.* 1 & 4, le reſte des ſaillies devant

tendre

tendre aux différents centres du plan, afin de conſerver le parallélifme des moulures, qui alors doivent être comme appliquées ſur le nud de l'ouvrage, & ſi je l'oſe dire, comme traînées au calibre, ainſi que font les Maçons, ce qui eſt très-difficile à faire, & demande un détail infini, puiſqu'il faudroit après avoir fait la diviſion des courbes en parties égales, marquer leurs profils en différents endroits de leurs contours, afin d'en faire tendre toutes les équerres au centre du plan, & d'avoir les différentes largeurs des courbes, ce qui rendroit, vu les différentes formes des profils, ou les panneaux d'inégale largeur, ou le deſſus ou le deſſous des rampes d'inégale hauteur. Planche 169.

D'après tout ce que je viens de dire, il eſt aiſé de conclure que les formes irrégulieres ſont abſolument à éviter dans les eſcaliers ſuſceptibles de décoration, & que quelque ſoin que l'on prenne, il n'eſt pas poſſible d'en corriger tous les défauts, & de les rendre parfaits dans toutes les parties qui les compoſent.

Fin de l'Art du Trait, & de la ſeconde Partie de l'Art du Menuiſier.

TABLE
DES CHAPITRES ET TITRES
DE L'ART DU MENUISIER.

SECONDE PARTIE.

Fin de la Table de la seconde Partie.

Fautes à corriger dans la Premiere Partie.

PAge 10 *lig.* 39, circonſcripts, *liſez*, inſcripts.
88 39, circonſcripts, *liſez*, inſcripts.

Page 111 *ligne* 31, à alléger, *liſez*, à élégir.

Fautes à corriger dans la Seconde Partie.

Page 153 *lig.* 2, Menuiſerie mobile, *liſez*, Menuiſerie dormante.
Ibid. 23, l'Architecte a mis, *liſez*, l'Architecte a pris.
166 36, eſt de faire, *liſez*, étant de faire.
171 35, les deux huitiemes, *liſez*, les deux ſeptiemes.
172 32, de les faire, *liſez*, de la faire.
177 8, ils ſont, *liſez*, elles ſont.
197 9, largeur, *liſez*, longueur.
205 14, qui reſte en piece, *liſez*, qui reſte en place.
211 10, ou que, *liſez*, or que.
226 22, & ces montants, *liſez*, ces montants.
230 15, de bois rainé, *liſez*, de bois mince.
236, *à la Note*, on nomme *pieds cormiers*: le véritable nom eſt pieds *corniers*; mais les Ouvriers diſent *cormiers*.
240 15, Jean Leſtocart d'Arras, &c. J'ai été mal informé: c'eſt Claude Leſtocart d'Arras, Sculpteur, qui a fait cette Chaire ſur les deſſins de Laurent de la Hire, Peintre, & exécutée par M. Fremery, Maître Menuiſier de Son Eminence le Cardinal de Furſtemberg.
Page 264 *lig.* 29, de ces mêmes corps, *liſez*, de ces mêmes bois.
296 8, *& ſuiv.* +, *liſez*, ×.
298, *au titre* du §. II. & de l'ellipſe, *liſez*, de l'hélice.
322 27, des hautes, *liſez*, des hauteurs. Il manque ſur la Planche 116, ſur la ligne *d e*, *fig.* 1, les chiffres 7, 8, 9 & 10.
325 19, c'eſt pourquoi on verra les figures, *liſez*, voyez les figures.
383 34, ne ſont pas beaucoup cintrées, *liſez*, ſont peu cintrées.
392 39, *fig.* 5, cette figure n'eſt point cotée Pl. 148; mais elle eſt fort aiſée à connoître, étant à côté de la fig. 4.
417 16, où elles ſe rencontroient, *liſez*, où elles rencontroient ces premieres.
Ibid. 17, celle *l* 3, *liſez*, celle 2, 3.

DE L'IMPRIMERIE DE L. F. DELATOUR. 1770.

